

ANNALES

D'HYGIÈNE PUBLIQUE

ET

DE MÉDECINE LÉGALE.

TOME XXV.

IMPRIMÉ CHEZ PAUL RENOUARD, RUE GARANCIÈRE, 5.

ANNALES

D'HYGIÈNE PUBLIQUE

ET

DE MÉDECINE LÉGALE,

PAR

MM. ADELON, ANDRAL, D'ARCET, CHEVALLIER, DEVERGIE,
GAULTIER DE CLAUBRY, GUÉRARD, KERAUDREN,
OLLIVIER (D'ANGERS), LEURET, ORFILA,
A. TREBUCHET, VILLERMÉ.



TOME VINGT-CINQUIÈME.



PARIS,
J.-B. BAILLIÈRE,
LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE ROYALE DE MÉDECINE,
RUE DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE, N° 17.
A Londres, chez H. Baillière, 219, Regent-Street.



JANVIER 1841.

DISCOURS

PRONONCÉ SUR LA TOMBE DE M. *ESQUIROL*,

LE 14 DÉCEMBRE 1840,

Au nom des rédacteurs des Annales d'hygiène et de médecine légale;

PAR M. LEURET.

En ce moment suprême, où vos restes mortels sont pour jamais descendus dans la tombe, nous venons, ô mon maître, vous dire, en pleurant, un éternel adieu.

Votre vie tout entière a été remplie par d'utiles travaux : les études auxquelles vous vous êtes livré, longues, difficiles et souvent périlleuses, ont eu pour objet les aberrations de la pensée, et pour résultat, le soulagement de la plus grande des infortunes, celle qui enlève à l'homme tout ce qu'il a d'humain. Avant vous, dans la connaissance et le traitement des maladies mentales, aucun auteur ne s'est acquis une célébrité comparable à la vôtre; et, parmi vos contemporains, ceux qui se sont le plus illustrés, s'honorent d'avoir adopté vos doctrines et d'être vos disciples. A vous donc, une gloire

impérissable! Vous avez réalisé ce que vos devanciers avaient à peine conçu; vous avez créé, dans la science, une ère nouvelle, et les principes posés par vous, développés et fécondés par vos successeurs, seront, pour l'humanité, un éternel bienfait.

Dans vos écrits, sont exposés les résultats de vos méditations et de votre expérience demi séculaire. Là, se trouvent vos recherches aussi neuves que précises sur l'idiotie; votre histoire de la manie, de la monomanie, de la démence, histoire jusqu'à vous seulement ébauchée, et devenue, par vos soins, si vraie et si complète, qu'une observation, continuée pendant plus de vingt ans, n'a pu rien y ajouter d'essentiel. Là, vos idées sur la monomanie homicide; idées qui, malgré leur nouveauté et leur hardiesse, ont été reçues, adoptées par les médecins et par les magistrats, et qui, maintenant, sont devenues des axiomes de médecine légale. Là aussi, une description de nos principaux établissemens d'aliénés, description fidèle alors que vous l'écriviez, mais, grâce à vous, maintenant incomplète, car les améliorations que vous avez réclamées ont, pour la plupart, été faites sous vos inspirations et d'après vos conseils.

L'un des rédacteurs du *grand Dictionnaire des sciences médicales*, fondateur des *Archives générales de médecine*, et des *Annales d'hygiène*, vous avez enrichi ces collections d'articles qui en ont assuré le succès. Les *Annales d'hygiène* surtout, étaient votre œuvre de prédilection; vous en aviez conçu le projet avec des hommes dévoués, comme vous, à la science et au bien public.

C'était Barruel, ce chimiste si persévérant et si ingénieux, auquel il fallait faire violence pour qu'il publiât ses découvertes, tant il était réservé et timide, quand il s'agissait de parler de lui;

C'était Marc, ce collaborateur non moins laborieux que spirituel, et qui, malgré son immense savoir, et la haute faveur dont il jouissait, n'a jamais cessé de vous regarder comme son maître ;

C'était Parent-Duchâtelet, ce généreux ami des pauvres, qui, pénétré de cette vérité, que tous les hommes sont frères, avait consacré sa vie à ceux dont l'abjection et les souillures repoussent tous les regards. Parent avait sondé l'abîme de leurs misères, et il s'était ému, pour eux, de pitié et d'amour, car il les avait trouvés faibles plutôt que vicieux, et moins souvent criminels que victimes.

Vous aimiez Parent, à cause de ses vertus, et lui, qui se plaisait à vous prendre pour modèle, croyait encore vous imiter, quand il ne faisait que s'abandonner aux impulsions de son cœur.

Avant vous, Barruel, Marc, Parent, nous ont été enlevés ; comme nous les avons pleurés, nous vous pleurons aujourd'hui. Et nous qui étions heureux et fiers de marcher avec vous dans une carrière où vous nous avez précédés, nous sentons l'immensité de nos pertes, et notre douleur dit assez que nous regardons ces pertes comme irréparables.

C'est dans les *Annales d'hygiène* que se trouvent vos derniers écrits, vos dernières pensées ; vous vous y êtes montré, ce que vous avez été toujours, le protecteur éclairé des malheureux qui ont fait l'objet constant de vos veilles et de votre sollicitude.

Mais vos ouvrages ne contiennent pas tout votre enseignement. Vous avez fait, le premier, des leçons cliniques sur les maladies mentales, et c'est à ces leçons que se sont formés tous ceux qui, maintenant, s'avancent dans la carrière que vous avez parcourue. Vous nous avez rendu témoins de votre pratique, et, dans

vos conversations familières, qui étaient pour nous une source si abondante d'instruction, nous avons appris à vous connaître tout entier; nous avons été initiés à tous les trésors de votre esprit, à l'inépuisable bonté de votre cœur. Combien de fois, soit pendant le cours de nos études, soit depuis, inquiets sur le sort d'un malade dont nous étions prêts de désespérer, nous vous avons vu l'interroger avec cette finesse de tact, cette délicatesse de sentiment qui n'appartenaient qu'à vous, le tirer de son apparente torpeur, lui suggérer des idées nouvelles, douces et consolantes, pour l'amener ensuite à penser et à agir en homme raisonnable! Combien de fois encore, quand nous étions attendris à l'aspect d'un mélancolique obsédé par des craintes imaginaires, n'avons-nous pas vu votre courage grandir, et par une apparente rigueur, amener, dans le cours de ses pensées, une salutaire diversion!

Pour vos malades, vous n'étiez pas seulement un médecin, vous étiez comme une seconde Providence. S'ils étaient pauvres, vous les en aimiez davantage, et vous en preniez plus de soin. L'argent que vous receviez des riches, était dans vos mains la source d'abondantes aumônes. Jamais un malheureux n'a imploré votre pitié, sans être secouru. Dans la ville, vos conseils appartenaient également à tous ceux qui les réclamaient; dans les hôpitaux confiés à vos soins, et surtout à la Salpêtrière, on eût vainement cherché un malade indigent qui n'ait pas eu sa part dans vos largesses.

Et envers vos élèves, quelle bonté plus inépuisable que la vôtre? Ils composaient votre famille; ils étaient vos enfans. Abordable pour eux chaque jour et à toute heure, vous leur permettiez de disposer de votre musée et de votre bibliothèque, comme si vous eussiez formé pour eux, ces riches collections. Vos propres observa-

tions, vos travaux personnels étaient à eux autant qu'à vous. Puis, afin de les porter à tirer parti de leurs recherches, pour que ces recherches fussent utiles à la science, vous proposiez des prix annuels, que vous donniez à ceux qui s'en étaient montrés le plus dignes. Dans ces distributions, personne n'en doutait, la plus rigoureuse justice était toujours gardée, et pour y réussir, c'eût été un mauvais moyen que de flatter le maître. Le contraire eût peut-être mieux valu; car il vous est arrivé de défendre avec chaleur et de faire triompher un concurrent que les membres du jury voulaient écarter, à cause de la manière acerbe dont il avait parlé de vous. C'est que vous aimiez la vérité, et que vous étiez fait pour l'entendre.

Ni l'âge, ni les infirmités n'avaient glacé, chez vous, les sentimens de la jeunesse: à soixante ans comme à vingt, vous étiez bon, généreux, enthousiaste. Trop modeste pour connaître votre supériorité sur les autres, vous vous effaciez constamment devant eux, et leurs succès vous étaient toujours chers, quand ils étaient mérités.

A l'étranger comme en France, vous êtes placé au premier rang parmi les médecins: les Allemands, les Italiens, les Anglais, ont traduit ou imité vos ouvrages, et vous comptez, parmi eux, autant de disciples que vous y avez eu de lecteurs. Vous y êtes l'égal des premiers maîtres de l'art, et vous n'y serez pas moins amèrement regretté que vous ne l'êtes ici. Les hommages dont vous avez été entouré, dans un voyage que vous avez fait en Italie, ne vous ont pas permis d'ignorer quelle admiration on y avait pour vous. Un jour que vous étiez venu, sans vous faire annoncer, dans l'une des cliniques les plus fréquentées de Rome, quelqu'un vous reconnut et vous nomma. A ce nom vénéré, tous les fronts s'in-

clinèrent, la leçon fut suspendue, un religieux silence s'établit dans la salle, et maîtres et élèves se pressèrent près de vous, comme ils eussent fait près de Boerhaave ou du divin Hippocrate.

Tant que vous avez vécu, vous avez été pour nous la vivante image de l'homme de bien, celui que dans nos revers nous appelions à notre aide, que dans nos travaux nous prenions pour modèle, et que dans nos discordes nous choisissions pour arbitre.

Heureux ceux qui, comme vous, mènent une vie laborieuse, dont le génie s'applique à diminuer le nombre des misères humaines, et qui marquent chacun de leurs jours par de bonnes actions! Leur parole nous soutient, leur exemple nous guide; ils sont sur la terre les envoyés de Dieu.

Soyez béni, ô mon maître! car vous nous avez appris à soulager nos semblables. Votre image restera dans nos cœurs jusqu'à ce que nous vous suivions dans la tombe; votre nom restera dans la mémoire des hommes : il sera inscrit parmi ceux des bienfaiteurs de l'humanité.

Adieu!

ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE.

HYGIÈNE PUBLIQUE.

MÉMOIRE

SUR LES MESURES QU'IL CONVIENT DE PRESCRIRE

LORS DE L'EXHUMATION

DES RESTES DE L'EMPEREUR NAPOLÉON;

PAR MM. BOUTRON, D'ARCET, PELLETIER
ET OLLIVIER (D'ANGERS), *Rapporteur*.

Paris, ce 5 juin 1840.

Monsieur le ministre,

Vous avez désiré qu'une commission prise dans le sein du conseil de salubrité examinât s'il n'y aurait pas des précautions particulières à prescrire, lors de l'exhumation des restes de l'empereur Napoléon, pour en assurer la con-

servation, non-seulement pendant cette opération, mais encore dans le cours de la longue traversée que nécessite leur translation en France.

Pour donner des instructions utiles dans une telle circonstance, nous avions besoin de quelques explications préliminaires. En effet, indépendamment des conditions toutes spéciales qui favorisent la décomposition des corps dans certains cas déterminés, et qui peuvent hâter leur destruction, il est une cause générale qui exerce toujours une grande influence sur les progrès de la putréfaction; nous voulons parler de l'action de l'air et de l'humidité.

Il importait donc que nous eussions d'abord des renseignemens précis, bien circonstanciés, sur l'ensevelissement et l'inhumation du corps de Napoléon, car les mesures qui peuvent être prises doivent varier suivant que le corps aura été ou non soustrait complètement au contact de l'air jusqu'à l'époque de l'exhumation.

Voici le résumé succinct des faits que nous a rapportés à ce sujet, M. Marchand, valet-de-chambre de l'empereur, qui, sur votre invitation, s'est empressé de se rendre près de la commission, et de lui donner tous les détails de ce qu'il avait lui-même observé.

L'autopsie, faite par le docteur Antommarchi, a été bornée à l'ouverture des cavités de la poitrine et de l'abdomen. Le cœur fut enlevé et déposé avec de l'alcool dans un vase d'argent qui fut scellé et placé ensuite près du corps, dans le cercueil; l'estomac fut de même recueilli et placé avec de l'esprit-de-vin dans un autre vase d'argent, qui fut aussi exactement soudé et déposé dans la bière. Le crâne est resté intact.

Aucun aromate, aucun moyen d'embaumement, ne fut employé après cette opération. Les parties incisées furent rapprochées par des points de suture, le corps de l'empereur fut ensuite complètement habillé, et revêtu de l'uni-

forme qu'il affectionnait, celui des chasseurs à cheval de la vieille garde.

Il resta ainsi exposé sur un lit de parade du 6 au 7 mai. Dès le 7 au matin, le corps répandait déjà une odeur putride assez prononcée, et le soir du même jour, il fut déposé dans un premier cercueil en ferblanc, doublé de soie blanche, la tête soulevée par un oreiller de même étoffe. Ce premier cercueil fut soudé avec soin et placé dans un second cercueil en plomb, dont tous les compartimens furent exactement soudés (1): celui-ci fut enfin renfermé dans une caisse en acajou de 18 millimètres d'épaisseur environ, et fermée avec des clous à vis.

Dès-lors, il n'y eut plus d'odeur bien prononcée, et M. Marchand ne se rappelle pas qu'il s'en soit dégagé d'une manière appréciable, pendant le transport du corps de Longwood au caveau où il devait être déposé.

Les murs de ce caveau, qui peuvent avoir 2 mètres et demi à 3 mètres de profondeur sur un mètre 25 centimètres de largeur, sont en maçonnerie; ils avaient été construits par les ordres de sir Hudson-Lowe, *immédiatement après la mort de Napoléon*. Le cercueil fut descendu au fond de ce caveau. M. Marchand n'a pu nous dire s'il avait été posé à plat sur le fond du caveau, ou soulevé par des traverses qui l'en isoleraient. Une large dalle en pierre fut ensuite scellée au-dessus du cercueil, à la hauteur d'un mètre environ de distance du fond du caveau; en sorte qu'il existe autour de la bière un vide assez considérable, et un intervalle d'un mètre 20 ou 30 centimètres environ, qui sépare la dalle placée au-dessus du cercueil, des dalles qui forment la partie supérieure du caveau.

---

(1) Les détails officiels de l'exhumation que nous rapportons ci-après, rectifieront ce qu'il y a eu d'inexact, à ce sujet, dans les souvenirs de M. Marchand.

Enfin, nous ignorons qu'elle est la nature du sol dans lequel ce caveau a été creusé, et nous ne savons pas davantage s'il est habituellement sec ou humide.

D'après les détails qui précèdent, il est impossible de prévoir dans quel état particulier les restes de l'empereur Napoléon peuvent être actuellement; indiquons donc ici les divers modes de destruction que le corps peut avoir subis, par suite des conditions spéciales dans lesquelles il se trouvait.

Les progrès de la décomposition putride ont été nécessairement hâtés, dès l'origine, par le fait seul de l'autopsie qui a précédé l'exhumation. Or, les produits de cette décomposition, qui était devenue promptement manifeste, n'ont-ils pas alors altéré le métal du premier cercueil, de manière à le détruire complètement dans certains points de sa surface? Dans ce cas, pour peu que les soudures du cercueil en plomb n'aient pas été faites exactement, il est à craindre qu'un air humide (1) n'ait pas tardé à avoir accès dans l'intérieur de la bière, et dès-lors une destruction plus rapide du corps en aura été sa conséquence.

Au contraire, si les divers cercueils sont restés intacts, si leurs parois ont préservé le corps de tout contact avec l'air humide du caveau, malgré l'intervalle des dix-neuf années écoulées depuis la mort de l'empereur, il est possible que le cadavre soit en partie momifié, ou que la bière contienne encore des débris demi-liquides, ainsi qu'on l'a observé dans des exhumations faites après un temps beaucoup plus long, et dans lesquelles le corps avait été ren-

---

(1) On a vu que la construction du caveau ne fut commencée qu'après la mort de l'empereur; il était donc vraisemblable que les murs, dont la maçonnerie était aussi récente, pouvaient entretenir pendant quelque temps plus ou moins d'humidité dans l'espace occupé par le cercueil.

fermé dans un cercueil en plomb, bien exactement soudé.

Nous avons donc pensé qu'il convenait de prescrire des mesures applicables à chacun des cas que nous venons d'indiquer, comme autant d'éventualités qui pouvaient se présenter.

Mais il est une première question dont la solution peut abréger toutes les mesures nécessitées par l'exhumation; c'est celle-ci :

Doit-on constater ou non l'identité du corps, avant son enlèvement de l'île Sainte-Hélène ?

Si le gouvernement français accepte sans contrôle le dépôt qui doit lui être remis par le gouvernement anglais, le moyen le plus sûr de conserver les restes de l'Empereur, dans l'état où ils sont aujourd'hui, c'est de placer les cercueils tels qu'ils sont, dans une caisse de plomb coulé, immédiatement après l'exhumation, et sur les lieux mêmes, après leur extraction du caveau. Il importe que ce cercueil d'enveloppe soit en plomb coulé et non pas en plomb laminé, parce que les feuilles de ce dernier présentent assez souvent des fissures plus ou moins étendues. Ces feuilles de plomb coulé devront avoir 1mm, 5 d'épaisseur.

Les cercueils ainsi renfermés dans une enveloppe bien hermétiquement close, seront ensuite placés dans la caisse d'ébène que l'on fait confectionner ici.

De la sorte on n'aura point à redouter l'influence destructive de l'air et de l'humidité pendant la traversée, et les restes de Napoléon arriveront ainsi à Paris, dans l'état où ils se trouvaient à Sainte-Hélène, sauf le dérangement que les objets renfermés dans la bière pourront éprouver pendant le transport du cercueil.

Mais si l'identité du corps doit être constatée au moment de l'exhumation, voici les précautions qu'il nous paraît utile de prendre, en procédant à cette opération, et les recherches qu'on devra faire.

Quand on séparera le cercueil en bois des caisses métalliques qu'il recouvre, on évitera soigneusement d'imprimer des secousses brusques à ces dernières, surtout si elles paraissent être intactes. Si elles sont, au contraire, détériorées ou percées, le couvercle sera coupé à son pourtour avec des cisailles, et l'on procédera le plus promptement possible à la constatation de l'identité du corps.

Nous n'avons pas à énumérer ici les différens objets qui ont été déposés près du corps de Napoléon; leur indication est connue. Mais il est plusieurs particularités relatives au corps lui-même sur lesquelles l'attention devra être fixée.

Ainsi, il résulte des renseignemens que M. Marchand nous a donnés, qu'à l'exception de deux dents qui lui furent arrachées par le docteur O'Méara, l'empereur avait conservé toutes les autres jusqu'à sa mort : les dents enlevées étaient deux molaires. On devra donc vérifier le nombre de celles qui restent, car quel que soit le degré de destruction du corps, ces os doivent encore exister avec tous leurs caractères.

En second lieu, d'après les instructions qu'il avait reçues, M. Marchand coupa très ras tous les cheveux qui recouvraient sa tête. Or, si le corps a subi une momification dans quelques-unes de ses parties, les tégumens du crâne offriront surtout cet état particulier, et on pourra juger facilement de la longueur des cheveux qui y seront encore implantés. Leur couleur peut même ne pas avoir éprouvé de changement notable.

Enfin, dans la soirée du 6 mai 1821, la face de Napoléon fut moulée. Il paraît qu'à défaut de plâtre on se servit de la chaux d'une pierre calcaire qui se trouvait au milieu des galets de la plage de Sainte-Hélène. Il est possible, ainsi qu'on le voit habituellement dans cette opération de moulage, que quelques parties de la pâte calcaire appliquée sur le visage, soient restées adhérentes aux poils

des sourcils. On devra donc faire des recherches à ce sujet.

Nous croyons presque inutile d'ajouter ici que nous raisonnons toujours dans l'hypothèse où la tête en particulier aurait subi une véritable momification; enfin, lors même que toutes les parties molles en auraient été détruites, qu'elle serait réduite à l'état de squelette, on s'assurera si la cavité des fosses nasales ne contiendrait pas quelques débris desséchés de la pâte calcaire qui auraient pu pénétrer par les narines au moment du moulage.

Comme nous l'avons déjà dit, il est nécessaire que la vérification de tout ce qui se rattache à la question d'identité, soit faite aussi rapidement que possible, afin de soustraire promptement toutes les parties au contact de l'air; moins leur exposition sera prolongée, et plus on aura de chances de les conserver intactes (1).

Cette constatation terminée, les restes de l'empereur seront immédiatement renfermés dans un cercueil en plomb coulé, bien exactement clos, et dont le couvercle sera soigneusement soudé; on pourra ensuite le placer dans le cercueil d'ébène dont nous avons déjà parlé.

Toutes les observations qui précèdent et les mesures que nous venons d'indiquer sont applicables, comme on

(1) Ce qui a été remarqué au moment où le corps de l'empereur fut découvert, a prouvé combien nous avions eu raison d'insister sur la nécessité d'abréger le plus possible les recherches relatives à la constatation d'identité. En effet, on s'est hâté, suivant nos instructions, de refermer le cercueil, car *deux minutes* étaient à peine écoulées depuis l'exposition du corps à l'air, que déjà l'aspect de la face était moins reconnaissable, son état de conservation s'altérait sensiblement. Ce fait a été reconnu par les commissaires du gouvernement, chargés de présider à cet examen; à la vérité, l'atmosphère était brumeuse, une pluie fine survint même pendant le transport du cercueil jusqu'au rivage, et cette circonstance n'aura pas peu contribué à déterminer un commencement de décomposition.

l'a vu, au cas dans lequel les cercueils en métal auraient été détériorés ou détruits dans une étendue plus ou moins considérable; mais s'ils sont encore intacts, exactement clos, au moment de l'exhumation, alors on devra employer pour les ouvrir les précautions suivantes.

Ces cercueils seront placés sur une table exposée en plein air. On pratiquera à une de leurs extrémités, et près du couvercle un trou de 20 à 25 millimètres de diamètre, en ayant soin de se garantir des gaz qui pourraient sortir avec force de l'intérieur du cercueil s'ils y étaient comprimés. On percerait ensuite un autre trou semblable à l'extrémité opposée du cercueil, puis au moyen d'un soufflet, on en chasserait les gaz infects, en y faisant ainsi passer successivement une assez grande quantité d'air.

On pourra alors achever de désinfecter l'intérieur du cercueil en y injectant une quantité suffisante de créosote. Nous préférons cette matière au chlore qui, dans cette circonstance, pourrait altérer les différens objets contenus dans le cercueil.

La désinfection, ainsi opérée, le cercueil sera ouvert de la manière déjà indiquée, et l'on pourra encore, si l'on veut, répandre en même temps du chlorure de chaux sec autour de la bière, sur la table et sur le sol.

Si l'on trouvait alors les restes du corps mêlés à des liquides stagnans au fond du cercueil, on dessécherait le tout en se servant de sciure de bois bien sèche, et rendue odorante par l'addition d'une quantité convenable de créosote. On procéderait ensuite à l'examen du contenu du cercueil, comme si les restes du corps eussent été trouvés à l'état sec. Ils seraient immédiatement placés dans un autre cercueil en plomb, exactement clos et bien soudé.

Nous n'avons pas proposé pour ces diverses opérations le chlorure de chaux, attendu sa conversion immédiate en chlorure de calcium, et l'inconvénient qu'il a alors

tout à-la-fois d'attirer l'humidité de l'air et d'attaquer les métaux.

Enfin ; si le cœur et l'estomac sont retrouvés intacts ou peu altérés, on conserverait chacun de ces organes dans un vase bien clos, préalablement rempli d'alcool à 38° ou 40°.

Tels sont, monsieur le ministre, les moyens qui nous paraissent les plus propres à assurer la conservation des restes actuels de l'empereur Napoléon, lorsqu'on en fera l'exhumation.

Nous avons l'honneur d'être, etc.

Comme complément de ce mémoire, je vais transcrire ici les détails officiels de l'exhumation ; ils rectifieront quelques-uns de ceux qui nous avaient été donnés par M. Marchand, et dont nous n'eûmes pas le loisir (1) ni les moyens de vérifier l'exactitude. Il ne sera pas sans intérêt d'ailleurs de juger par le rapprochement de ces pièces, jusqu'à quel point nos prévisions ont été justifiées, et d'apprécier ainsi l'opportunité et l'utilité des instructions que nous avions rédigées en l'absence de documens précis sur l'inhumation du corps de Napoléon. J'extrais les rapports qui suivent, du journal *le Messager*, n° du 4 décembre 1840.

Détails de l'exhumation.

« ..... Après avoir fait d'abord enlever la grille en fer qui entourait le tombeau avec les fortes couches de pierres cramponnées sur lesquelles elle était scellée, on a pu en-

(1) Appelés le 2 juin près du ministre de l'intérieur, il nous fit seulement alors connaître le motif de notre convocation, et nous pria de lui remettre notre travail dans le plus bref délai. Le mémoire était terminé le 4, et nous le lui lûmes le lendemain 5 juin.

tamer alors la surface extérieure de la tombe, laquelle recouvrant un espace de 3 mètres 46 centimètres (11 pieds 6 pouces anglais) de longueur, sur 2 mètres 42 centimètres (8 pieds 1 pouce) de largeur, était composée de trois dalles de 15 centimètres (6 pouces) d'épaisseur, encadrées dans une seconde bordure de maçonnerie. A une heure et demie cette première couche était entièrement enlevée.

« Il s'est présenté alors un mur rectangulaire formant, comme nous avons pu le vérifier plus tard, les quatre faces latérales d'un caveau, ayant 3 mètres 30 centimètres (11 pieds) de profondeur, 1 mètre 40 centimètres (4 pieds 8 pouces) de largeur, et 2 mètres 40 centimètres (8 pieds) de longueur. Ce caveau était entièrement rempli de terre jusqu'à une distance de 15 centimètres (6 pouces) environ de la couche de dalles déjà enlevée. Après avoir creusé dans ce caveau et en avoir retiré la terre, on a rencontré à une profondeur de 2 mètres 5 centimètres (6 pieds 10 pouces) une couche horizontale de ciment romain, s'étendant sur tout l'espace compris entre les murs du caveau auxquels elle adhérait hermétiquement. Cette couche ayant été, à trois heures, complétement découverte, les soussignés commissaires sont descendus dans le caveau et l'ont reconnu parfaitement intact de toutes parts et sans lésion aucune; la couche de ciment sus-mentionnée ayant été percée, on s'est assuré qu'elle en couvrait une autre de 27 centimètres (10 pouces) d'épaisseur, en moellons liés ensemble par des tenons de fer et qui n'ont pu être entièrement enlevés qu'après quatre heures et demi de travail.

« Immédiatement au-dessous de la couche ainsi démolie, nous avons trouvé une forte dalle ayant 1 mètre 98 centimètres (6 pieds 7 pouces 1/2) de long, 90 centimètres (13 pieds) de large et 12 centimètres (5 pouces) d'épaisseur, formant, comme nous en avons acquis la certitude plus

tard, le recouvrement du sarcophage intérieur en pierres de taille contenant le cercueil. Cette dalle, parfaitement intacte, était encadrée dans une bordure de moellons et de ciment romain fortement liée aux parois du caveau. Cette dernière maçonnerie ayant été défaite avec soin, et deux boucles ayant été fixées sur la dalle, à neuf heures et demie, tout était prêt pour l'ouverture du sarcophage. Alors le docteur Guillard a purifié la tombe au moyen d'aspersions de chlorure, et la dalle a été soulevée à l'aide d'une chèvre et déposée sur le bord de la tombe.

« Les commissaires sont alors descendus pour visiter le cercueil, qu'ils ont trouvé bien conservé, sauf une petite portion de la partie inférieure, laquelle, quoique reposant sur une forte dalle, elle-même appuyée sur des pierres de taille, était légèrement altérée; il a ensuite été retiré avec des crochets et des bricoles. Quelques précautions sanitaires ayant été de nouveau prises par le chirurgien, les commissaires sont redescendus dans le sarcophage qu'ils ont reconnu être dans un état parfait de conservation et entièrement conforme aux descriptions officielles de la sépulture.

« Conformément à des arrangemens arrêtés à l'avance, on a fait enlever avec précaution le premier cercueil dans lequel nous avons trouvé un cercueil de plomb en bon état que nous avons fait placer dans celui qui était envoyé de France. On a coupé alors et soulevé avec le plus grand soin la partie supérieure du cercueil de plomb dans lequel on a trouvé un nouveau cercueil de bois, lui-même en très bon état et répondant aux descriptions et aux souvenirs des personnes présentes qui avaient assisté à la sépulture. Le couvercle du troisième cercueil ayant été enlevé, il s'est présenté une garniture de ferblanc légèrement oxidée, laquelle ayant été également coupée et retirée, a laissé voir un drap de satin blanc ; ce drap a été

soulevé avec la plus grande précaution par les mains seules du docteur, et le corps entier de Napoléon a paru. Les traits avaient assez peu souffert pour être immédiatement reconnus. Les divers objets déposés dans le cercueil ont été remarqués dans la position exacte où ils avaient été placés, les mains singulièrement bien conservées, l'uniforme, les ordres, le chapeau fort peu altérés, toute la personne enfin, semblaient attester une inhumation récente. Le corps n'est resté exposé à l'air que pendant les deux minutes au plus nécessaires au chirurgien pour prendre les mesures prescrites par ses instructions à l'effet de les préserver de toute altération ultérieure.

« Le cercueil en ferblanc et le premier cercueil en bois ont été immédiatement refermés, ainsi que le cercueil en plomb; celui-ci a été resoudé avec le plus grand soin sous la direction de M. le docteur Guillard, et fortement fixé par des coins dans le nouveau cercueil de plomb envoyé de Paris, lequel a été également soudé hermétiquement. Le nouveau cercueil en ébène a été alors fermé à la clef qui a été remise au soussigné commissaire français. » (*Extrait de l'acte d'exhumation et de remise des restes de Napoléon*).

Procès-verbal de l'examen du corps de Napoléon.

« Je soussigné Guillard (Remy-Julien), docteur en médecine, chirurgien-major de la frégate *la Belle-Poule*, m'étant rendu, dans la nuit du 14 au 15 octobre 1840, sur l'invitation de M. le comte de Rohan-Chabot, commissaire du roi, à la vallée du Tombeau, île de Sainte-Hélène, pour assister à l'exhumation des restes de l'empereur Napoléon, en ai dressé le présent procès-verbal :

« Pendant les premiers travaux, il n'a point été pris de précautions sanitaires, aucune exhalaison méphitique n'est

sorti des terres que l'on remuait, ni du caveau dont on faisait l'ouverture.

« Le caveau ayant été ouvert, j'y suis descendu : au fond était le cercueil de l'empereur; il reposait sur une large dalle, assise elle-même sur des montans en pierre. Les planches en acajou qui le formaient avaient encore leur couleur et leur dureté, excepté celles du fond, qui, garnies de velours, présentaient un peu d'altération dans les couches les plus superficielles. On ne voyait à l'entour aucun corps solide ni liquide. Quant aux parois du caveau elles n'offraient pas la plus légère dégradation, çà et là quelques traces d'humidité.

« M. le commissaire du roi m'ayant engagé à ouvrir les cercueils intérieurs, j'ai dû les soumettre d'abord à quelques mesures sanitaires; immédiatement après, j'ai procédé à leur ouverture. La caisse extérieure était fermée par de longues vis, il a fallu les couper pour enlever le couvercle; dessous était une caisse en plomb, close de toutes parts, qui enveloppait une autre caisse en acajou parfaitement intacte; venait enfin une quatrième caisse en ferblanc dont le couvercle était soudé sur les parois qui se repliaient en dedans. La soudure a été coupée lentement et le couvercle enlevé avec précaution; alors j'ai vu un tissu blanchâtre qui cachait l'intérieur du cercueil et empêchait d'apercevoir le corps : c'était du satin ouaté, formant une garniture dans l'intérieur de cette caisse. Je l'ai soulevé par une extrémité, et, le roulant sur lui-même des pieds vers la tête, j'ai mis à découvert le corps de Napoléon que j'ai reconnu aussitôt, tant son corps était bien conservé, tant sa tête avait de vérité dans son expression.

« Quelque chose de blanc qui semblait détaché de la garniture couvrait, comme d'une gaze légère, tout ce que renfermait le cercueil. Le crâne et le front, qui adhé-

raient fortement au satin, en étaient surtout enduits; on en voyait peu sur le bas de la figure, sur les mains, sur les orteils. Le corps de l'empereur avait une position aisée; c'était celle qu'on lui avait donnée en le plaçant dans le cercueil : les membres supérieurs étaient allongés, l'avant-bras et la main gauche appuyant sur la cuisse correspondante, les membres inférieurs légèrement fléchis.

« La tête, un peu élevée, reposait sur un coussin; le crâne volumineux, le front haut et large se présentaient couverts de tégumens jaunâtres, durs et très adhérens. Tel paraissait aussi le contour des orbites, dont le bord supérieur était garni de sourcils. Sous les paupières se dessinaient les globes oculaires, qui avaient perdu peu de chose de leur volume et de leur forme. Ces paupières, complètement fermées, adhéraient aux parties sous-jacentes et se présentaient dures sous la pression des doigts. Quelques cils se voyaient encore à leur bord libre. Les os propres du nez et les tégumens qui les couvrent étaient bien conservés, le tube et les ailes seuls avaient souffert. Les joues étaient bouffies. Les tégumens de cette partie de la face se faisaient remarquer par leur toucher doux, souple et leur couleur blanche; ceux du menton étaient légèrement bleuâtres. Ils empruntaient cette teinte à la barbe qui semblait avoir poussé après la mort. Quant au menton lui-même, il n'offrait point d'altération et conservait encore ce type propre à la figure de Napoléon. Les lèvres amincies étaient écartés, trois dents incisives, extrêmement blanches, se voyaient sous la lèvre supérieure qui était un peu relevée à gauche.

« Les mains ne laissaient rien à désirer; nulle part la plus légère altération. Si les articulations avaient perdu leurs mouvemens, la peau semblait avoir conservé cette couleur particulière qui n'appartient qu'à ce qui a vie. Les doigts portaient des ongles longs, adhérens et très blancs. Les

jambes étaient renfermées dans les bottes, mais, par suite de la rupture des fils, les quatre derniers orteils dépassaient de chaque côté. La peau de ces orteils étaient d'un blanc mat et garnie d'ongles. La région antérieure du thorax était fortement déprimée dans la partie moyenne, les parôis du ventre dûres et affaissées. Les membres paraissaient avoir conservé leurs formes sous les vêtemens qui les couvraient ; j'ai pressé le bras gauche, il était dur et avait diminué de volume.

« Quant aux vêtemens, ils se présentaient avec leurs couleurs ; ainsi on reconnaissait parfaitement l'uniforme des chasseurs à cheval de la vieille garde, au vert foncé de l'habit, au rouge vif des paremens ; le grand cordon de la Légion-d'Honneur se dessinant sur le gilet, et la culotte blanche cachée en partie par le petit chapeau qui reposait sur les cuisses. Les épaulettes, la plaque et les deux décorations attachées sur la poitrine n'avaient plus leur brillant, elles étaient noircies. La couronne d'or de la croix d'officier de la Légion-d'Honneur seule avait conservé son éclat. Des vases d'argent apparaissaient entre les jambes, un d'eux surmonté d'un aigle s'élevait entre les genoux, je le trouvai intact et fermé. Comme il existait des adhérences assez fortes entre ces vases et les parties voisines qui les couvraient un peu, M. le commissaire du roi n'a pas cru devoir les déplacer pour les examiner de plus près.

« Tels sont les seuls détails que m'ait permis d'enregistrer, sur les restes mortels de l'empereur Napoléon, un examen qui n'a duré que deux minutes. Ils sont incomplets, sans doute, mais ils suffisent pour constater un état de conservation plus parfait que je n'étais fondé à l'attendre d'après les circonstances connues de l'autopsie et de l'inhumation. Ce n'est point ici le lieu d'examiner les causes nombreuses qui ont pu arrêter, à ce point, la décomposition des

tissus ; mais nul doute que l'extrême solidité de la maçonnerie du tombeau et les soins apportés à la confection et à la soudure des cercueils métalliques, n'aient contribué puissamment à produire ce résultat. Quoi qu'il en soit, j'ai dû redouter pour ces restes le contact de l'air atmosphérique, et, convaincu que le meilleur moyen d'en assurer la conservation, était de les soustraire à son action destructive, je me suis rendu avec empressement aux invitations de M. le commissaire du roi, qui demandait que l'on fermât les cercueils.

« J'ai remis à sa place le satin ouaté, après l'avoir légèrement enduit de créosote ; j'ai fait fermer hermétiquement les caisses en bois, et souder avec le plus grand soin les caisses en métal.

Les restes de l'empereur Napoléon sont aujourd'hui dans six cercueils.

1° Un cercueil en ferblanc ;

2° Un cercueil en bois d'acajou ;

3° Un cercueil en plomb ;

4° Un second cercueil en plomb, séparé du précédent par de la sciure et des coins de bois ;

5° Un cercueil en bois d'ébène ;

6° Un cercueil en bois de chêne, qui protège le cercueil en ébène.

Fait à l'île de Sainte-Hélène, le 15 du mois d'octobre 1840.

Signé Rémy Guillard,
docteur-médecin.

Le commissaire du roi,
Signé Ph. de Rohan-Chabot. »

DES INCONVÉNIENS

QUI RÉSULTENT DE L'ÉCOULEMENT, SUR LA VOIE PUBLIQUE, DES EAUX HYDRO-SULFURÉES PROVENANT DES BAINS.

MOYEN DE FAIRE CESSER CES INCONVÉNIENS;

PAR M. A. CHEVALLIER.

L'usage fréquent que l'on fait depuis quelques années, soit dans la capitale, soit dans les diverses villes de France, des *bains hydresulfurés*, appelés mal-à-propos *bains sulfureux*, a été le sujet de graves inconvéniens, de plaintes nombreuses et de procès intentés, soit par le ministère public, soit par les particuliers qui, voisins des établissemens où ces bains sont administrés, se plaignent, soit de l'insalubrité, soit de l'incommodité résultant de l'écoulement des eaux hydrosulfurées sur la voie publique et dans les ruisseaux. Ayant été, dans quelques cas, consulté comme membre du conseil de salubrité et comme chimiste, et ayant eu à examiner des questions relatives à l'écoulement des eaux hydrosulfurées, j'ai pensé qu'il serait utile de faire connaître, dans un article des *Annales*, quels sont les inconvéniens qui résultent de ces eaux, quels sont les moyens à prendre pour faire cesser ces inconvéniens.

On sait que les bains hydrosulfurés sont composés d'eau dans laquelle on fait dissoudre des doses plus ou moins élevées 1° de sulfures alcalins, les sulfures de calcium, de potassium, de sodium, obtenus par la voie sèche; 2° de proto-sulfure de sodium cristallisé, connu sous le nom d'*hydrosulfate de soude*; 3° de sulfures alcalins, auxquels on ajoute une quantité d'acide sulfurique, susceptible de

décomposer une partie seulement des sulfures qui entrent dans la composition du bain.

On sait aussi que l'eau de tous ces bains exhale une odeur d'une fétidité insupportable, odeur que l'on a comparée à celle des œufs pourris, et qui est analogue à celle qui, trop souvent, se dégage des latrines; c'est l'exhalation de cette odeur qui a donné lieu aux plaintes des personnes qui habitent des localités voisines des établissemens de bains publics où les bains hydrosulfurés, dits *bains de Barèges*, sont administrés.

L'examen que nous avons fait de diverses plaintes, nous a porté à reconnaître qu'elles sont fondées. En effet, si on n'admet pas que l'air chargé d'acide hydrosulfurique, par suite de la décomposition partielle des eaux hydrosulfurées, lorsqu'elles se mêlent aux eaux acides des ruisseaux, qui mettent une partie de l'acide hydrosulfurique à nu, puisse être nuisible à la santé, on doit du moins reconnaître, et les faits sont là pour le prouver, que l'odeur désagréable de cet acide, que son action sur l'argenterie, les bronzes, les dorures, les porcelaines, les faïences, les poteries vernies, les peintures dans lesquelles entrent les sels de plomb, les tableaux, les papiers de tenture, etc., sont des causes graves qui doivent être prises en considération, et qui nécessitent la mise en pratique, par les propriétaires de bains, de moyens de désinfection, et de la part de l'administration, de prescriptions qui fassent disparaître ces inconvéniens.

Nous avons été souvent à même de reconnaître l'action de l'acide hydrosulfurique, soit sur de l'argenterie, soit sur des tableaux, des peintures, etc.; d'autres que nous, ont fait les mêmes observations. En effet, Parent-Duchâtelet a fait connaître qu'un faïencier, nommé Gohin, vit un jour certaines assiettes, et quelques vases de son magasin, se couvrir d'une teinte noirâtre. Ce faïencier ne sachant à

quoi attribuer cette coloration de ces vases, dénonça ce fait extraordinaire, pour lui, au commissaire de police de son quartier. Par suite de cette dénonciation, M. le préfet de police fit faire une enquête, et il fut reconnu que la coloration des faïences du sieur Gobin était due à des émanations hydrosulfurées qui sortaient de la bouche d'un égout voisin, émanations qui avaient donné lieu à la formation d'une couche de sulfure de plomb, qui avait fait passer à la couleur noire les objets dont l'émail *très tendre*, très chargé de plomb, avaient été cuits à une très basse température.

Un fait semblable fut observé chez un faïencier habitant près de la Croix-Rouge ; toutes ses poteries, venant d'une même manufacture, furent noircies, et il fut établi que cette coloration était due à des émanations qui s'étaient répandues lors de la vidange d'une des fosses d'aisances de la maison.

Planche fut appelé pour reconnaître la cause de détériorations observées sur divers tableaux et notamment sur des tableaux de l'école flamande, et sur des tableaux de Lebrun, et il reconnut que ces détériorations étaient dues à l'acide sulfhydrique.

Dans un grand nombre de cas, on a constaté que des peintures au blanc de céruse avaient changé de couleur et avaient pris une couleur métallique brillante, noirâtre, et il fut toujours constaté que ces altérations étaient le résultat de l'action de l'acide sulfhydrique.

On voit, par suite de ces observations, que les vapeurs d'acide sulfhydrique qui se dégagent des eaux provenant des bains hydrosulfurés, *dits de Barèges*, si elles ne sont pas nuisibles à la santé, ce qui mériterait un examen particulier, peuvent être la cause de nombreux dommages pour les personnes qui sont possesseurs de bronzes, d'argenterie, de tableaux, de porcelaines, etc., et pour les

propriétaires dont les peintures ont été faites à l'aide de sels de plomb, et dans lesquelles entre la céruse. Ces dommages pourraient devenir la cause de procès dont l'issue ne serait pas douteuse; en effet, la condamnation des personnes qui auraient, par l'écoulement des eaux hydrosulfurées, donné lieu à ces dommages, serait inévitable.

Les inconvéniens que nous venons de signaler ont donné lieu à des propositions diverses, applicables aux grands établissemens où l'on donne des bains hydrosulfurés. Ces propositions consistaient ; 1° à conduire immédiatement, par des tuyaux souterrains, les eaux hydrosulfurés dans les égouts ; 2° à désinfecter les eaux, en décomposant les sulfures alcalins par des dissolutions métalliques ; 3° à décomposer ces sulfures par du chlorure de calcium.

La conduite immédiate des eaux hydrosulfurées dans les égouts, que quelques personnes regardent comme pouvant être mise en pratique, doit, selon nous, être rejetée. En effet, ces eaux introduites dans les égouts peuvent rencontrer, dans les liquides qui s'écoulent dans ces aqueducs, des eaux acides provenant de diverses manufactures ; ces eaux acides, décomposant les sulfures, donneront lieu à la mise en liberté de l'acide hydro-sulfurique, qui peut s'accumuler dans les égouts, s'il n'y a pas de ventilation, et donner lieu à l'asphyxie des égoutiers, lors du curage de ces égouts ; ou bien, s'il y a ventilation, cet acide peut se dégager par les bouches d'égouts, et être un sujet d'infection et quelquefois de dommages pour le voisinage. Rappelons ici 1° que les poteries des magasins du sieur Gohin furent noircies par le gaz acide sulfhydrique qui se dégageait de la bouche d'un égout voisin de son établissement ; 2° que dans un grand nombre de cas, des ouvriers égoutiers furent atteints d'asphyxie lors du curage des égouts.

La désinfection des eaux hydrosulfurées peut être opérée par des solutions de sels minéraux, des oxides métalliques; mais cette désinfection est coûteuse. De plus, si l'on emploie les sels de plomb, on obtient des eaux qui sont colorées en noir; si l'on fait usage des oxides hydratés de fer, les eaux ont aussi de la couleur.

Il résulte des recherches que nous avons faites et dont nous avons communiqué les résultats au conseil de salubrité, dans l'une de ses séances, 1° que les eaux hydrosulfurées, provenant des bains de Barèges, préparés soit avec les sulfures de sodium et de potassium, soit avec l'hydrosulfate de soude, le proto-sulfure de sodium cristallisé, peuvent être désinfectées à l'aide du chlorure de chaux, connu aussi sous les noms *de chlorite*, *d'hypo-chlorite de chaux;*

2° Que l'eau ainsi désinfectée a perdu totalement l'odeur d'hydrogène sulfuré, et qu'elle répand une odeur de chlore, *d'eau de javelle*, à peine sensible.

3° Que pour un bain préparé avec 62 grammes (2 onc.) de sulfure de potassium sec, il faut employer 93 grammes (3 onces) de chlorure de chaux sec.

Voici le mode d'opérer : lorsque l'on est sorti du bain, on prend le chlorure de chaux (*la quantité indiquée*), on en fait une pâte avec une petite quantité d'eau; on délaie cette pâte dans une plus grande quantité d'eau pour la bien diviser. Lorsqu'on a un *lait de chlorure de chaux*, on le jette dans l'eau du bain, et on agite : on reconnaît que cette addition détruit à l'instant même l'odeur d'acide hydrosulfurique.

Si le chef d'un établissement de bains avait à opérer par cette méthode, il pourrait agir de la manière suivante. Il mettrait, dans une grande fontaine en grès, 1,500 grammes (3 livres) de chlorure de chaux, il verserait sur ce chlorure 48 litres d'eau, il agiterait pour

que le mélange fût bien homogène, puis il laisserait déposer, en ayant soin de fermer la partie supérieure de la fontaine avec un couvercle fermant bien.

Lorsqu'on devrait désinfecter des eaux hydrosulfurées, on prendrait des quantités différentes du chlorure liquide préparé à l'avance. Ainsi, l'eau d'un bain préparé avec 31 grammes (1 once) de sulfure de potassium sec, exigerait pour sa désinfection, 1 litre 1/2 d'eau chlorurée, préparée comme nous l'avons dit plus haut; l'eau d'un bain préparé avec 62 grammes, exigerait 3 litres d'eau chlorurée. Enfin celle dans laquelle on aurait employé 125 gramme (4 onces) de sulfure, en exigerait 6 litres.

Les eaux préparées pour bains avec le proto-sulfure cristallisé, exigent un peu moins de chlorure que les eaux qui sont préparées avec le sulfure de potassium sec.

Les baignoires en zinc ne sont nullement attaquées lors de cette composition.

Nous avons mis en pratique ce mode de désinfection, des eaux hydrosulfurées, dans une maison particulière, et cela tous les jours, pendant l'espace d'un mois, les eaux désinfectées, étaient ensuite versées dans les plombs de la maison; jamais la moindre plainte ne s'est élevée par suite de cet écoulement des eaux.

La désinfection de ces eaux est peu coûteuse, le prix du chlorure de chaux étant peu élevé.

OBSERVATIONS

SUR LA NATURE ET LES EFFETS DU *MALARIA*;

PAR TH. HOPKINS.

TRADUIT PAR A. GUÉRARD. (1)

Le *malaria* est regardé comme le fléau d'une portion considérable de l'Italie; on n'en parle qu'avec un sentiment d'horreur inexprimable. On ne voit pas seulement en lui un mauvais air, comme pourrait le faire croire le nom qui lui a été assigné, mais bien un *effluvium* vénéneux, engendré par une opération mystérieuse de la nature, et dont l'existence se décèle par les effets terribles qu'il produit sur l'homme. La nature volcanique du sol, les gaz plus ou moins fétides qui s'en élèvent, chassés par l'action de la chaleur interne, sont confondus dans l'esprit du peuple, avec la cause des fièvres des marais, et désignés sous le nom de *malaria*. L'auteur de la Description du Latium, attribue au sol volcanique une influence fâcheuse sur l'atmosphère, et madame Starke, dans ses Relations sur Rome, parle du soufre, de l'arsenic et du vitriol, qui s'y trouvent en abondance, comme agens producteurs du malaria. Cette dame peut être considérée comme reproduisant, sur ce sujet, les idées généralement répandues dans le peuple italien. Des écrivains instruits ont également envisagé le malaria d'une manière à-peu-

(1) *London and Edinb. philos. magazine (Third series*, n° 86).

près aussi mystérieuse. Le docteur Macculloch est de ce nombre. Cet auteur, il est vrai, ne croit pas que le soufre ou le vitriol concourent à la génération du poison; mais il pense que celui-ci doit son origine à la fermentation ou putréfaction végétale : quant à la forme et au mode de cette opération, M. Macculloch se reconnaît impuissant à en signaler les traits, et il confesse n'être averti de l'existence du malaria, que par les effets dont il est témoin. On avait avancé que la peste revêtait, en Italie, un caractère plus funeste que dans les autres contrées de l'Europe; l'auteur, dont nous venons de parler, a montré la fausseté de cette opinion, et a prouvé que cette terrible maladie offre, au contraire, plus de gravité dans les autres pays, et cela dans les limites plus étendues qu'on ne l'eût d'abord soupçonné. Mais, quelle que soit la nature spéciale du malaria, M. Macculloch se borne à établir qu'il ne résulte pas de la présence de substances minérales, ou de causes locales bornées à un pays en particulier. C'est qu'en effet, il exerce ses ravages sur une immense étendue de la surface du globe. La violence de ce fléau, en quelque point de l'Europe que ce soit, n'est pas comparable à ce que présentent, sous ce rapport, l'Asie, l'Afrique et l'Amérique : les plaines du Bengale, les vallées de la côte d'Afrique et les îles des Indes-Occidentales, en sont infectées à un degré beaucoup plus terrible que l'Italie elle-même. Il est donc rationnel d'en conclure que les substances gazeuses ou minérales, propres à cette dernière localité, n'ont, avec la production de cet agent destructeur, qu'un simple rapport de coïncidence. Il en est de même d'une température élevée, qui ne paraît pas constituer une condition essentielle de son existence, puisqu'on l'a observé dans des régions fort différentes, à cet égard, de celles que nous venons de nommer : telles sont la côte orientale de l'Angleterre, la France et la Hollande.

Toutefois, la chaleur, si elle n'ést pas absolument indispensable à la production du malaria, en accroît singulièrement la virulence, et l'on ne peut révoquer en doute une sorte de proportionnalité entre son action délétère sur la constitution humaine, et l'élévation de la température atmosphérique. Ainsi, dans le Lincolnshire, en France et en Hollande, ce n'est qu'avec lenteur que le poison opère : il faut un temps considérable pour qu'il détermine des effets fâcheux. Dans la campagne de Rome, une seule nuit, passée au sein de l'influence délétère, suffit, dit-on, pour mettre la vie en danger. Le séjour dans les plaines du Bengale n'est pas moins pernicieux, et plus d'une fois les émanations des vallées de la côte occidentale d'Afrique ont fait périr, en peu de temps, la majeure partie des équipages des vaisseaux qui abordaient sur ces rivages maudits.

Néanmoins, la chaleur, lorsqu'elle est seule, est impuissante à engendrer le poison. Quelque élevée qu'on la suppose, pourvu qu'elle soit exempte d'humidité, elle n'altère nullement la salubrité de l'air. Les plaines de la Russie sont plus chaudes, en été, que les marais de la Hollande; mais, comme la sécheresse y est extrême, le malaria, qui abonde dans ces derniers, ne s'y montre jamais. Il en est de même de Moscou, par comparaison avec Rome; la température de celle-ci, pendant le mois le plus chaud de l'année, ne présente cependant qu'un excès de sept degrés Fahrenheit, ou un peu moins de quatre degrés centigrades. Enfin, comme dernier exemple, nous citerons les déserts sablonneux de l'Asie et de l'Afrique, qui nous offrent les régions les plus chaudes et les plus arides du globe, et où le malaria n'a jamais pris naissance.

Le docteur Macculloch admet que, dans aucune contrée, le malaria ne se montre aussi pernicieux que sous

les tropiques, et dans un rapport presque direct avec la chaleur et l'humidité du climat : cette dernière circonstance mérite d'être soigneusement signalée. Il fait encore observer que l'Egypte est à l'abri des fièvres, qui reconnaissent le malaria pour cause, si se n'est à l'époque du décroissement du Nil; encore faut-il en excepter les localités où, comme à Damiette, on se livre à la culture du riz. Mais, bientôt après, ce même auteur s'efforce de montrer que la chaleur et l'humidité ne sont que des agens de production et de dissémination de l'exhalation vénéneuse, née de la matière végétale, et qu'il regarde comme le véritable malaria. Un air humide, dit-il, est le meilleur conducteur du malaria, qui paraît résider au sein de l'humidité atmosphérique, condensée dans les brouillards du soir, ou sous quelque autre forme que ce soit. Et plus loin, il ajoute : l'eau est nécessaire à la production de cette décomposition végétale particulière, qui est la source du poison : l'action de l'humidité est double, en ce sens qu'elle active la décomposition végétale, et qu'elle rend l'atmosphère plus apte à transporter les produits délétères qui en sont le résultat.

Hâtons-nous de faire observer que le docteur Macculloch ne prétend pas pour cela que le poison dont il s'agit ait été jamais isolé, et que son existence, comme principe matériel spécial, ait été démontrée. Cette existence est déduite des troubles qu'il apporte dans la santé humaine. L'humidité, dit notre auteur, ne saurait empoisonner l'atmosphère; or, puisque l'air est devenu vénéneux, il faut en rechercher la cause dans les produits de la décomposition des matières végétales.

Une opinion, répandue dans plusieurs parties du monde, attribue aux brouillards venus de la mer, la funeste propriété de donner lieu à des fièvres de même caractère que celle qu'engendre le malaria. Cette croyance

est en désaccord avec la théorie professée par M. Macculloch, et cet auteur oppose à ceux qui l'admettent le raisonnement qui suit : Ce qui prouve que le malaria est contenu dans le brouillard, et que celui-ci ne doit pas être regardé comme la cause réelle de la maladie, ce sont les faits que voici : Les fièvres intermittentes ne se développent jamais sur les côtes septentrionales ou occidentales de nos îles, par la raison fort simple qu'il n'existe point au-delà, dans cette direction, de terres qui les fassent naître. Les nuages des pays de montagnes ne produisent pas de fièvres, et cependant ce sont aussi des brouillards : bien plus, les brouillards qui, en Flandre, cheminent avec les vents du sud ou du sud-ouest, transportent et propagent le malaria et les maladies liées à sa présence, tandis que celles-ci disparaissent sous l'influence des vents soufflant de la mer ; et cependant ces derniers sont tellement chargés de brouillard que le pays s'en trouve obscurci pendant plusieurs jours. L'auteur appuie sur ces faits, et il ajoute qu'il est superflu de faire remarquer que l'eau serait elle-même un poison, si les brouillards qui ne sont, que des nuages composés uniquement d'air atmosphérique et d'eau, suffisaient à la production de la fièvre.

Pour ce qui est du fait de l'absence des fièvres d'accès sur les côtes occidentales ou septentrionales de nos îles, on peut en trouver une raison satisfaisante dans la nature même du sol, qui est tantôt formé de rochers, tantôt cultivé, et conséquemment sec. En outre, leur proximité de l'Océan atlantique les rend plus froides, en été, que les côtes orientales. Ces deux circonstances suffisent pour expliquer les différences observées dans ces diverses localités. Mais j'ai appris du docteur Briggs d'Ambleside, qui habitait autrefois Liverpool, que, dans son enfance, les fièvres d'automne étaient communes dans les parties basses du Lancashire, et particulièrement dans ce qu'on appelle

le pays de Fylde : ces maladies y apparaissent encore quelquefois aujourd'hui. On doit en attribuer la diminution aux procédés suivis de nos jours pour procurer l'écoulement des eaux, d'où est résultée la transformation de cette contrée, alors comparativement marécageuse, en champs cultivés et secs. Si les nuages des pays de montagnes ne font pas naître la fièvre, cela peut tenir à leur basse température. Quant à la production de cette maladie, en Flandre, sous l'influence des vents du sud et du sud-ouest, et à leur guérison sous celle du vent qui vient de la mer et couvre le pays de brouillards, ce fait prouve seulement que le vent de la mer est froid, et que c'est à l'abaissement de la température qu'il convient de rapporter la cessation de la fièvre. M. Macculloch semble attribuer une grande valeur à cette remarque que si le brouillard seul pouvait produire la fièvre, l'eau elle-même serait un poison. Mais l'argument, ainsi que nous allons le voir, ne peut pas s'appliquer à l'eau disséminée dans l'atmosphère, comme vapeur élastique, et nullement comme eau. Nous montrerons que lorsque l'air est mêlé d'une certaine proportion de vapeur aqueuse à une température élevée, il devient apte à produire des maladies, nonobstant la salubrité de l'eau à l'état liquide. Les opinions professées par M. Macculloch relativement à la cause du malaria sont en opposition avec des faits nombreux et bien constatés. Les côtes des Maldives, dans l'Océan indien, celles des îles des Indes occidentales, celles de la Barbade, qui se prolongent vers l'est, dans l'Atlantique, ne sont pas moins exposées au fléau destructeur que les côtes de l'Italie et de l'Afrique. : on l'a même observé en mer à de grandes distances des terres, et hors de la portée des effluves engendrés par la putréfaction végétale. Nous trouvons, dans un excellent rapport statistique sur les maladies et la mortalité des troupes dans les Indes occiden-

tales, soumis dernièrement à la chambre des communes, le passage suivant, relatif à l'hypothèse qui attribue le malaria à des exhalaisons d'origine végétale. « Si cette hypothèse était fondée, on devrait s'attendre à ce que la Guyane anglaise, à raison de sa proximité de l'agent morbifique, fût soumise à son influence avec une plus grande énergie, et, par suite, fût plus malsaine que les colonies situées plus au nord; celles-ci, au contraire, moins exposées à l'action du poison, devraient offrir une salubrité plus grande. Mais, il résulte des recherches sur la mortalité comparative de chacune des colonies, que leur salubrité relative n'est nullement en rapport avec leur plus ou moins grand éloignement du continent » *(Voyez le tableau placé à la fin du mémoire)*.

L'atmosphère, au sein de laquelle nous vivons, est formée, comme l'on sait, d'oxigène, d'azote, d'une petite quantité d'acide carbonique et de vapeur d'eau. On connaît assez bien l'action sur l'économie des trois premiers de ces principes; mais il n'en est pas de même pour le dernier, et je ne sache pas qu'aucune tentative scientifique ait été faite dans le but de déterminer l'influence de cette vapeur aqueuse sur l'homme, sous le point de vue de la santé comme sous celui de la maladie. On sait que l'impression d'un air trop sec est suivie d'effets désagréables et quelquefois douloureux. Les vapeurs, qui s'échappent du corps en abondance, le privent d'une trop forte proportion d'humidité, et déterminent une soif constante. La présence, dans l'air, d'une certaine quantité de vapeur d'eau donne au corps de la souplesse, et fait briller le teint de cet éclat si commun dans plusieurs contrées du nord-ouest de l'Europe, et que l'on regarde comme l'indice d'une santé vigoureuse. Mais il est d'autres parties du monde où cette vapeur atmosphérique est en excès, par rapport à l'économie animale. Les inconvéniens qu'elle

présente pour la santé, quand elle se condense sous forme de brouillard, sont à la connaissance du vulgaire, mais ils n'ont point été soumis à des investigations scientifiques. A défaut de traité spécial sur cet objet, je me propose d'appeler l'attention sur plusieurs points qui en dépendent, dans l'espoir que mon exemple entraînera d'autres observateurs à compléter l'ensemble des recherches météorologiques, chimiques et physiologiques que réclame un sujet d'une aussi grande importance.

Supposons qu'à un instant donné, notre atmosphère soit entièrement privée d'humidité : d'après les lois bien connues de l'évaporation, toute surface humide commencera aussitôt à fournir de la vapeur, et celle-ci ne tardera pas à remplir l'espace occupé par l'atmosphère, en s'y distribuant proportionnellement à la température de chaque localité en particulier : abondante là où règne une grande chaleur, elle sera, au contraire, fort rare dans la condition opposée ; et partout, avec le temps, elle parviendra à un *maximum*, et l'évaporation cessera d'avoir lieu. Mais comme dans cet état d'équilibre, il n'y aura pas de condensation de vapeur, il n'y aura non plus ni nuages ni pluie. Or, un semblable état ne saurait exister, à cause de l'inégale influence du soleil sur les différentes parties de la surface de la terre et du mouvement diurne de celle-ci. Entre les tropiques, le soleil détermine une abondante évaporation, en même temps qu'il produit une grande raréfaction dans l'air. La vapeur gagne, avec l'air raréfié, les régions supérieures de l'atmosphère, tandis que l'air froid, provenant de contrées plus rapprochées des pôles, coule vers les parties inférieures, et ce double courant règne sans interruption. Mais la vapeur, qui accompagne l'air raréfié, dans son mouvement ascensionnel, se déverse avec lui vers les pôles, et, se refroidissant pendant ce trajet, se condense en partie sous forme de pluie. L'air, re-

froidi et moins humide, descend alors à la surface de la terre, retourne vers l'équateur, en s'échauffant de plus en plus, à mesure qu'il approche de cette limite, et devenant, par conséquent, plus apte à recevoir, entre ses molécules, la vapeur d'eau qu'abandonnent les surfaces humides. Ainsi nous voyons, que, par suite des lois générales de la nature, l'air, qui, des pôles, souffle vers l'équateur, en rasant la surface de la terre, est un air dépourvu d'humidité.

Toutefois, en vertu de l'influence exercée par des causes locales, il se présente quelques exceptions à la règle générale que nous avons posée. Tandis que, dans quelques contrées, l'air qui baigne la surface de la terre est extrêmement sec, il en est d'autres où l'humidité, dont il est pénétré, est telle, que l'évaporation est forcément suspendue. Dans ce cas, le point de rosée, c'est-à-dire le degré thermométrique auquel se forme la rosée, est le même que celui de la température du lieu. Les différentes parties du monde présentent des degrés divers de sécheresse de l'air, dont l'expression est dépendante de la relation, qui unit le point de rosée à la température : ce point est-il d'un degré inférieur à cette température, l'évaporation continue, bien que très faible : si la différence est plus considérable, la production de vapeur est plus active : quand elle s'élève à dix, quinze ou vingt degrés, l'évaporation s'accroît avec une énergie proportionnelle. Dalton a fait, à ce sujet, des observations multipliées sur la montagne d'Helvellyn, dans le Cumberland, et aux environs. Il trouva, dans une circonstance, que, dans la vallée située au-dessous de la montagne, la température était 21° 11 centigrades, et le point de rosée, 11°67 ; différence, 9° 44 : une autre fois, la température étant 13° 33, le point de rosée ne dépassait pas 7° 78 ; différence, 5° 55 : il est de toute évidence que, dans l'un et l'autre cas, l'é-

nergie de l'évaporation devait être proportionnelle à ces différences. En même temps, sur la montagne, à une hauteur de 782 mètres au-dessus de la vallée, on avait, dans le premier cas, 13° 33 pour la température de l'air; 7° 78 pour le point de rosée; différence, 5° 55; et dans le second, 7° 78 pour l'air, 5° 56 pour le point de rosée; quantités différant entre elles de 2° 22.

Ainsi, dans ces quatre observations, l'activité relative de la production de vapeur devait être représentée par les nombres 11, 67; 5, 55; 2, 22, exprimant les différences entre la température de l'air et le point de rosée : le mémoire de Dalton, auquel ces citations ont été empruntées, et qui se trouve dans le quatrième volume des *transactions de la société de Manchester*, renferme aussi une table des pouvoirs desséchant de l'atmosphère, forme sous laquelle peut être représentée l'énergie de l'évaporation.

Dalton a encore établi par vingt années d'observations recueillies principalement à Manchester, que dans les mois de juin, juillet et août, le point de rosée oscille entre 10° et 15° 56 : une seule fois, il monta à 17° 78, une fois à 17° 22, cinq fois à 16° 67, trois fois à 16° 11, et vingt fois à 15° 56. Mais, dans d'autres contrées où le malaria exerce ses funestes effets, les conditions météorologiques sont très différentes; et, en s'appuyant sur les faits qui en ressortent, on est conduit à présumer que les habitans de ces régions reçoivent des lois de l'évaporation une influence différente de celle qu'en éprouvent ceux de nos climats plus froids. A Rome, durant le mois le plus chaud de l'année, la température à l'ombre monte de 32° à 38°, et l'air est très humide : aussi le point de rosée doit-il être très élevé.

Le capitaine Alexander, dans ses observations sur la côte occidentale de l'Afrique, nous apprend que, quatre jours après son départ de Ténériffe, au moment où il se dirigeait vers la rivière de Gambie, le 6 octobre, le vent humide

du sud-est soufflait avec force : à midi, le thermomètre, placé sous le tendelet, marquait 27°, et le point de rosée, obtenu à l'aide de l'hygromètre de Daniell, était à 21°. Le 7 octobre, durant un sirocco, le thermomètre s'éleva à 30°, et l'hygromètre indiqua 24° 5 pour le point de rosée. A la fin de novembre, dans la petite baie de Benin, en vue de l'île de Saint-Thomas, la température atteignait 29°, et la limite de saturation hygrométrique dépassait 24°. Nous trouvons, dans le registre météorologique tenu par M. Oldfield, chirurgien, durant son expédition sur le Niger, qu'au mois d'avril, la chaleur, sur la rivière, allait ordinairement au-delà de 38°, et que le 14, elle s'éleva à 45°. Malgré l'absence d'indication hygrométrique précise, comme l'air a été noté humide, on peut en inférer que le point de rosée se trouva très élevé.

Voilà donc des cas dans lesquels le point de rosée en différens lieux se trouvait à-peu-près aux températures respectives de 6, 8, 12, 16, 21, 24, 26 degrés, et probablement, d'après le journal d'Oldfield, de 32° sur le Niger : supposons que, dans chacune de ces localités, on place de l'eau échauffée à 37°, il est évident que l'énergie de l'évaporation sera loin d'être la même partout ; on la trouvera d'autant plus grande ou plus petite, que le point de rosée sera plus ou moins éloigné de la température de l'eau qui se vaporise. Mais la température de cette eau est précisément celle de l'homme en bonne santé, et, par conséquent, nous ferons à celui-ci l'application des raisonnemens dont nous nous sommes servis pour celle-là. Que le corps se trouve plongé dans une atmosphère dont le point de rosée est à 6 et même à 16 degrés, il deviendra le siége d'une évaporation énergique : à 21 degrés, celle-ci aura encore lieu avec une grande puissance, tandis qu'elle deviendra extrêmement faible, quand le point de rosée s'élevera à 27 ou 32 degrés.

Dans un mémoire, dont la lecture remonte au mois de mars 1830, et qui a été inséré dans le 5e volume des *Transactions de la société de Manchester*, Dalton a fait voir qu'un homme en bonne santé, prenant chaque jour, tant en boisson qu'en nourriture, 1,643 grammes de liquide, en perd, dans le même laps de temps, 209 par la peau, 636 par les poumons, ce qui fait un total de 845 grammes. Maintenant il est évident que cette importante déperdition doit être puissamment modifiée par l'état hygrométrique de l'atmosphère; elle ira en décroissant à mesure que la température du point de rosée s'élèvera, et quand il aura atteint la limite de 37 degrés, elle s'arrêtera, et les 845 grammes d'eau seront retenus ou recevront une autre destination, d'où résultera un dérangement matériel de l'économie. En outre, ces 845 grammes d'eau exigent, pour leur vaporisation, une quantité de chaleur considérable; lorsqu'ils se perdent journellement par la transpiration, on doit admettre que le corps fournit la chaleur nécessaire à leur transformation en vapeur. En effet, la transpiration paraît être le moyen employé par la nature pour régulariser la température du corps; est-elle suspendue ou matériellement arrêtée, la fièvre s'allume, et de 37 degrés, la chaleur du corps monte à 45. Lavoisier et Seguin estimaient que la transpiration cutanée et pulmonaire enlevait au corps, en vingt-quatre heures, 1,376gr·7, dont 917gr·8 s'échappaient par la peau et 458gr·9 par les poumons. Le degré de sécheresse de l'atmosphère doit évidemment exercer son influence sur la quantité totale de vapeur produite, ainsi que sur les proportions fournies respectivement par l'un et l'autre tégument.

Partout où le point de rosée est inférieur à 15° 5, le malaria ne revêt pas un caractère virulent. Dans le Lincolnshire et dans certaines parties de la Hollande et de la

France, il dépasse quelquefois cette température vers la fin de l'été : là aussi, la fièvre, due au malaria, apparaît sous sa forme la plus bénigne, et toujours à l'époque de l'année où le point de rosée passe pour atteindre sa plus haute limite. Il doit être très élevé, durant la seconde partie de l'été, dans les maremmes de Toscane, la campagne de Rome et d'autres points de la côte S.-O. de l'Italie; alors aussi le malaria s'y montre, et la violence avec laquelle il sévit est en rapport avec la chaleur et l'humidité du lieu. On observe des faits semblables dans les Indes occidentales, au Bengale et dans les vallées d'Afrique; il y a proportionnalité constante entre la virulence du malaria et la hauteur du point de rosée. Toutefois, il est à regretter que ces contrées n'aient pas été étudiées spécialement sous le point de vue de leur état hygrométrique; il est très vraisemblable que des documens de ce genre fourniraient la preuve évidente d'une coïncidence tellement générale entre l'élévation du point de rosée et le développement de la fièvre due au malaria; que ces deux phénomènes se trouveraient liés l'un à l'autre par un rapport de cause à effet. Nous possédons, pour l'année 1832, un recueil d'observations de l'état hygrométrique de l'île de Saint-Vincent, qui a été publié dans le rapport statistique sur la mortalité aux Indes occidentales; ce rapport n'en contient pas d'autre, et nous en donnons la substance à la fin de ce mémoire ; on y voit que le point de rosée a été, en moyenne, pour l'année entière, à 20° 47 : le *minimum* étant à 19° 52 et correspondant au mois de février, et le *maximum* à 21° 24 et arrivant en juillet.

Les lois de l'évaporation, fondées sur l'expérience, ont appris que l'état de repos ou de mouvement a une influence considérable sur la dessiccation des surfaces humides. La vapeur qui s'échappe d'un corps reste, pendant quelque temps, au-dessous ou à peu de distance de ce

corps, et y arrête toute évaporation ultérieure. Mais, qu'un courant d'air entraîne mécaniquement la vapeur récemment formée, de nouvelle vapeur prend immédiatement naissance, et les mêmes phénomènes se reproduiront dans le même ordre : on peut citer l'influence desséchante du vent comme un exemple vulgaire de ces faits. Le corps humain est organisé de façon à fournir de la vapeur, dans une limite déterminée, à une atmosphère dont le point de rosée sera, par exemple, à 21 degrés ; mais, en supposant l'air immobile, la production de vapeur sera suspendue, à raison de la présence des premières portions de vapeur formées ; que cet obstacle vienne à être éloigné par le vent, l'évaporation reprendra son cours avec plus de liberté. Or, on sait que les fièvres dues au malaria se développent dans les localités chaudes et humides, particulièrement quand l'air y est stagnant. Un vent un peu vif passe pour purifier l'air, entraînant avec lui les vapeurs méphitiques : son action ne consiste-t-elle pas plutôt à faciliter l'évaporation ? Les fiévreux sont soulagés par la ventilation ; si l'air était chargé de miasmes vénéneux d'origine végétale, il serait rationnel d'admettre que le renouvellement de l'air devrait accroître ces accidens, en multipliant le contact du malade avec l'air empoisonné. En se plaçant, au contraire, au point de vue que nous proposons, il est facile de se rendre compte du soulagement obtenu ; il résulte évidemment de l'accélération imprimée à l'évaporation du corps, par l'éloignement de la vapeur précédemment accumulée autour de lui.

Dans les climats tempérés, la chaleur atmosphérique est de beaucoup inférieure à celle de l'homme, et le point de rosée est ordinairement au-dessous de celle de l'air. Mais, par rapport à la perspiration, l'infériorité du point de rosée, comparé à la température de l'atmosphère, et celle de cette dernière température relativement à la cha-

leur du corps, paraissent offrir une égale importance, à moins toutefois que l'air ne soit très froid. Dans un air à 15°,56 saturé d'humidité et stagnant, la perspiration sera très lente. Mais, si l'air est beaucoup plus froid, à 4°,44, par exemple, et cependant aussi humide, qu'il peut l'être à cette température, le corps se trouvant à 36°,67, échauffera la couche d'air qui l'enveloppe, augmentera sa capacité hygrométrique, et, en même temps, déterminera la production d'un courant ascensionnel, qui renouvellera à chaque instant la portion d'air, qui est en contact avec lui.

Lorsque les écrivains et les voyageurs font mention d'une atmosphère humide, ils restreignent, d'ordinaire, leurs observations à celles qui sont chargées de brouillards ou de pluie, parce qu'en général, ils ont pour objet d'appeler l'attention sur les effets hygroscopiques qu'en éprouvent les substances qui s'y trouvent plongées. Mais l'air peut être saturé de vapeur, sans en laisser déposer la moindre partie sur les corps qu'il touche, pourvu que la température soit la même de part et d'autre. Supposons que, pendant la nuit, l'air et le point de rosée soient à 21°, il n'y aura ni chute de pluie, ni dépôt de rosée, et, néanmoins, ce sera là une atmosphère humide, puisque de l'eau, à la même température, s'y conservera, sans offrir la moindre évaporation. C'est à l'existence dans l'air d'une certaine proportion de vapeur transparente, qu'est due la suspension de toute évaporation à la surface des corps humides : or, c'est cette vapeur transparente qui nous occupe en ce moment, et non pas celle qui se trouve condensée sous forme vésiculaire, comme dans les brouillards, ou sous forme liquide, comme dans la pluie. Nous avons déjà fait mention de la température de 48° observée en Afrique par Oldfield : il se pourrait que le point de rosée de cette atmosphère fut à 36°.67, ce qui donnerait une

différence de plus de 11 degrés, par laquelle peut être représenté le pouvoir desséchant de l'air sur les corps qui s'y trouvent plongés : cependant, la vapeur transparente d'une atmosphère semblable arrêterait toute évaporation de la surface du corps humain, dont la température, en état de santé, ne s'élève pas au-delà de 36°,67. Il est donc essentiel d'observer que, dans les climats humides, où le malaria exerce ses ravages, on ne doit pas le rechercher dans la pluie ou les brouillards, mais bien dans la vapeur invisible, dont la présence suffit pour suspendre à la peau et aux poumons le cours d'une évaporation indispensable à la santé. Lorsque cette utile évacuation est arrêtée, les 845 grammes d'eau, dont elle eût débarrassé l'économie, se trouvent retenus, ainsi que la chaleur nécessaire à leur évaporation : de là production de la fièvre et élévation de la température du corps jusqu'à près de 45°.

Les preuves sur lesquelles la plupart des écrivains établissent qu'une atmosphère est humide sont vagues et incomplètes. Ainsi, dans l'excellent rapport sur les Indes occidentales, dont nous avons fait mention plus haut, nous trouvons ces paroles : « Si la mortalité des troupes dépendait matériellement de l'influence de l'humidité, il faudrait s'attendre à ce qu'elle atteignît son maximum dans les localités où il tombe la plus grande quantité de pluie. Or, c'est précisément le contraire que l'on observe : à la Jamaïque, par exemple, où la mortalité est au moins double de celle qui a lieu dans la Guiane anglaise, la quantité annuelle de pluie est comparativement moitié moindre. »

Nous voyons, par ce passage, que la quantité de pluie est donnée ici comme preuve de l'humidité du climat, tandis qu'il se pourrait très bien que la pluie vînt des régions supérieures, et que le point de rosée, pris au niveau de la surface du sol, fût comparativement très bas; comme

aussi il n'est pas impossible qu'avec un point de rosée fort élevé, il n'y ait pas de chute abondante de pluie. A Rome, les pluies d'automne diminuent le malaria, mais cela tient à ce qu'en refroidissant le pays, elles abaissent le point de rosée ou réduisent la proportion de vapeur atmosphérique. En Angleterre, pendant l'été, le point de rosée est quelquefois de 8 à 11° plus bas que la température de l'air, quand il se forme des nuages et de la pluie dans les hautes régions; concluons donc que la chute de la pluie n'indique pas d'une manière évidente l'état du point de rosée dans les parties voisines de la surface de la terre.

Puisque notre attention est fixée sur ce point, nous croyons utile de faire observer qu'on doit moins s'attacher à noter la température moyenne de certains lieux, que la haute température des jours, qui y détermine une abondante vaporisation et élève beaucoup le point de rosée : 38° de chaleur diurne et 16° de chaleur nocturne, formant une moyenne de 27°, pourraient, dans une contrée marécageuse, comme il s'en trouve aux environs de Rome, donner un point de rosée à 32° au moment du coucher du soleil ou peu de temps après : tandis qu'avec une température uniforme de 27°, on n'obtiendra jamais un point de rosée, nous ne disons pas de 32°, mais même supérieur à 27°. Par le même motif, 21° de chaleur pendant la journée et 5° durant la nuit, donnant une moyenne de 13°, pourront s'accorder avec un point de rosée montant à 15 ou 16°, ce qui est impossible pour une température uniforme de 13°. Ces conditions se trouvent réunies dans les marais du Lincolnshire, et les premières appartiennent à la campagne de Rome. Dans cette dernière contrée, lorsqu'au coucher du soleil la température descend à 32°, l'air atteint le maximum de saturation hygrométrique, comme lorsque, dans le Lincolnshire, la température passe de 21 à 16°; mais, si nous supposons cette dernière

condition compliquée de la stagnation de l'atmosphère, l'évaporation à la surface du corps humain pourra s'en trouver sérieusement entravée, sans cependant atteindre le degré de gravité qui résulte pour la campagne de Rome de la plus grande hauteur du point de rosée.

Le capitaine Cook, et plusieurs autres navigateurs, ont reconnu par expérience combien est funeste à la santé l'influence de la chaleur unie à l'humidité, aussi bien que les avantages que l'on retire de la dessiccation de l'air au moyen du feu : ils se trouvaient cependant alors en pleine mer, loin de ce que l'on s'accorde à regarder comme des sources d'effluves empoisonnées, produites par la décomposition des substances végétales. Nous lisons le passage suivant, dans le voyage de Cook de 1772 à 1775 : « A 3° de latitude nord, du 20 au 27 août, le thermomètre marqua ordinairement de 26° à 27°, à midi. Le 27, nous apprîmes du capitaine Furneaux qu'un de ses bas-officiers était mort. Nous n'avions pas en ce moment de malades à bord, bien que nous eussions de grandes craintes à ce sujet, par suite de la pluie qui était tombée, cause puissante de maladie dans les climats chauds. Afin d'en prévenir les fâcheux effets, je pris les précautions nécessaires pour aérer et sécher le vaisseau, au moyen de feux allumés dans les entreponts, etc., etc.; précautions dont l'oubli manque rarement d'amener le développement de maladies, surtout sous un ciel chaud et humide. » Ailleurs, ce célèbre navigateur dit : « On avait soin de tenir le vaisseau propre et sec entre les ponts. Une ou deux fois la semaine, on l'aérait à l'aide de feux. J'en faisais fréquemment placer à fond de cale, dans une marmite de fonte, afin de purifier l'air de cette partie du bâtiment. » Pringle, dans son rapport sur les précautions sanitaires employées par Cook, émet l'opinion « que souvent les vieux vaisseaux étaient plus salubres que les neufs, malgré la fumée, qui ne man-

quait jamais de se répandre partout, par suite de leur distribution et d'une ventilation imparfaite : cet inconvénient passager était bien compensé par l'excellente santé des équipages. » Lorsque La Pérouse, se dirigeant de la partie septentrionale de l'océan Pacifique vers l'Equateur, eut atteint le 10° degré de latitude nord, il écrivait ces propres paroles : « La chaleur était suffocante, et l'hygromètre n'avait pas encore indiqué autant d'humidité depuis notre départ d'Europe : nous respirions un air dépourvu d'élasticité ! Ce qui, joint aux alimens malsains que nous avions à notre disposition, diminuait nos forces, et nous eût rendus presque incapables d'efforts un peu énergiques, si les circonstances en eussent exigé de nous. Je redoublai de soins pour conserver la santé de l'équipage durant cette crise déterminée par une transition du froid à la chaleur et à l'humidité. Je fis sécher et ventiler les entreponts. » Il n'est pas douteux que le malaise ne reconnût pour cause une trop grande hauteur du point de rosée, et la dessiccation n'avait d'autre influence que d'échauffer l'air au point d'en élever la température de beaucoup au-dessus du terme de saturation hygrométrique. Le 20 janvier, les frères Lander s'embarquèrent sur *le Carnarvon* et quittèrent l'île de Fernando-Po, ayant « un équipage formé de sept matelots européens, deux nègres libres, un capitaine, un second et deux contre-maîtres. Deux des matelots avaient la fièvre, Owen Williams et C. Hall. Le samedi 23, un d'eux mourut. Le 26, un des contre-maîtres, le second et un matelot furent atteints de la fièvre. Le 27, un autre matelot tomba malade. Le ciel était calme, le vent léger et l'île encore en vue. Le 30 janvier, un autre matelot fut pris de fièvre ; le second mourut. Le 4 février, le capitaine devint malade. John Williams mourut. Le 6, le premier contre-maître fut atteint à son tour. Le 7, Smith, matelot, mourut. » Il y avait ici sans doute un point de

rosée fort élevé, et l'on n'eut pas le soin de porter beaucoup au-dessus la température de l'air, comme dans les exemples de Cook et de La Pérouse. Nous pourrions rassembler ici sans peine plusieurs autres faits propres à mettre en évidence les pernicieuses influences d'un air humide en pleine mer, loin de la sphère d'action des émanations végétales.

Mais on pourrait penser que, si un air chaud et humide suffit pour faire naître la fièvre, la mer, entre les tropiques, devrait être plus malsaine que la terre, ce qui est contraire à l'expérience. A cette objection, nous répondrons que le courant d'air froid, qui souffle habituellement des pôles vers l'équateur, est en général assez sec, même à la surface de la mer, pour empêcher celle-ci d'être très malsaine, autant du moins que le sont les vallées chaudes et humides des régions tropicales. Voici en quels termes s'exprime le capitaine Basil Hall, dans ses fragmens de voyages : « A mesure que nous approchions de l'équateur, le thermomètre qui, dans la journée marquait 28°, descendit à 26° ou 27° pendant la nuit. Les symptômes de changement de climat devinrent de jour en jour plus manifestes. Les écoutilles et les fenêtres de l'arrière étaient maintenues largement ouvertes, et les écoutillons de la cabine tirés, de manière à permettre à l'air de souffler librement dans tout le navire. Les matelots et les marins dînaient sur le grand pont, de façon que le franc-tillac pouvait être tenu aussi frais et aussi aéré que possible, pour les nuits étouffantes et fiévreuses. Nous exposions d'ordinaire sur le passage une douzaine de baquets pleins d'eau de mer, de huit à neuf heures du soir, jusqu'à quatre ou cinq heures du matin : cette eau se refroidissait assez par l'évaporation, durant la nuit, pour que le contact en fût des plus agréables. »

Puisque l'évaporation marchait ici avec activité à la

surface de l'eau renfermée dans les baquets, il faut en conclure que le point de rosée se trouvait de beaucoup inférieur à celui de la température atmosphérique. Cependant, nous voyons que le temps de la nuit est qualifié de suffocant et fiévreux, bien que le thermomètre fût un peu plus bas que durant le jour; cela tient seulement à ce que le terme de saturation hygrométrique était alors un peu plus rapproché de la température de l'air ; mais encore ce terme doit évidemment avoir été ici beaucoup au-dessous de ce qu'il était dans *le Carnarvon*. La relation du capitaine Hall nous offre d'ailleurs un exemple de ce qui a déjà été établi d'une manière générale, savoir : que la chaleur du soleil raréfie l'air, et l'emporte vers les régions supérieures, avant qu'il soit entièrement saturé de vapeur. Les exceptions les plus importantes à cette loi générale se retrouvent dans les localités où le malaria sévit avec la plus grande force, c'est-à-dire dans les vallées brûlantes et les contrées marécageuses, situées entre les tropiques ou qui en sont à peu de distance. Il est rare, même à cette latitude que l'air, à la surface de la mer, ait une température supérieure à 27°, tandis que dans les vallées d'Afrique, elle s'élève, comme nous l'avons vu, jusqu'à 38° et même 48°: le point de rosée doit offrir une différence analogue. Il est arrivé plus d'une fois sur certains fleuves d'Afrique que des commandans, perdant un grand nombre de leurs soldats et voyant les autres atteints de fièvre, ont gagné la mer, afin de se mettre hors de la portée de l'influence toxique : d'après ce qui précède, cela n'a pu arriver que dans le cas, où d'une atmosphère de 38°, par exemple, surchargée de vapeurs, on passait à une température aérienne de 27°, avec un point de rosée équivalent à 21° et même 18°. Cependant les vapeurs surabondantes peuvent évidemment être transportées au loin en mer par des vents qui soufflent des côtes ou des vallées brûlantes, et

la rendre malsaine à une distance plus ou moins considérable. Il est vraisemblable qu'il en devait être ainsi pour *le Carnarvon* que montaient les frères Lander; mais les navigateurs ont donné jusqu'à présent une attention tellement superficielle à l'hygrométrie, que nous ignorons quels étaient, dans ces divers cas, les véritables points de rosée.

Voilà, ce me semble, d'excellentes raisons pour croire qu'un air chaud et humide peut devenir plus salubre, lorsqu'on en élève la température; alors, en effet, l'énergie du pouvoir dessiccatif de cet air s'accroît en proportion de l'intervalle qui sépare sa température de celle de son point de rosée. Mais, nous pouvons offrir d'autres preuves de l'efficacité de l'abaissement du point de rosée au-dessous de la température, pour éloigner la cause des fièvres attribuées au malaria : « *L'harmattan*, dit Lander, est un vent de terre qui traverse les déserts sablonneux de l'Afrique : pendant qu'il souffle, la sécheresse de l'atmosphère produit une sensation des plus pénibles, mais ne paraît avoir aucune influence fâcheuse sur la santé. » Ailleurs, il dit : « Les effets de l'harmattan, après la saison des pluies, sont des plus avantageux, parce qu'il dissipe les vapeurs dont l'air est chargé : on a même fréquemment observé qu'au retour de ce vent, à la fin de la saison pluvieuse, la convalescence se prononce chez les malades. » Mais il est rare que ce vent sec continue à souffler au-delà de trois ou quatre jours. Je ne sache pas qu'on ait jamais tenté de déterminer alors avec exactitude la limite de saturation hygrométrique de l'air; toutefois, elle doit être bien inférieure à la température atmosphérique, puisque sous l'influence de ce vent la dessiccation marche, dans tout le pays, avec une prodigieuse rapidité.

On peut conclure d'un grand nombre de faits observés, que la fièvre de malaria résulte de la présence dans l'air

d'un excès de vapeur d'eau, particulièrement lorsque la température atmosphérique ne dépasse guère le point de rosée. Dans les environs de Rome tout danger cesse dès que le soleil du matin a élevé la température. Vers le 10 août, on commence dans la campagne à brûler les chaumes, et il est d'observation que, toutes les fois que l'air est échauffé par ces feux, il se trouve en même temps purifié en partie et pendant toute leur durée : on ne peut pas douter que leur mode d'action ne soit analogue à celui du soleil levant : ils dessèchent l'air en l'échauffant, ou en d'autres termes, ils en élèvent la température beaucoup au-dessus du point de rosée. Il n'est personne qui ne sache dans ce pays que l'on purifie l'air des habitations, pendant la nuit, en y entretenant du feu ; on sait aussi qu'à Rome les localités, où le peuple est comme entassé, sont exemptes de malaria, tandis qu'il sévit dans le petit nombre de quartiers déserts qu'on y rencontre. Pour éviter le malaria, les riches italiens ont grand soin de ne pas dormir au rez-de-chaussée. Quiconque a vu un brouillard se glisser et se répandre du marais ou du lac, où il a pris naissance, dans les localités inférieurement situées, comprendra comment des chambres au rez-de-chaussée peuvent, en certains lieux, se remplir d'air humide. Les anciens habitans de l'Italie, ainsi qu'on peut le voir à Pompéï, construisaient leurs habitations autour d'un carré intérieur, dont l'entrée pouvait être fermée avec facilité : cette disposition leur permettait d'interdire tout accès à la la couche inférieure d'air humide. Les courans de brouillard qui glissent sur le sol, nous donnent l'explication des attaques locales de malaria. Une vallée, une colline, un mur, une simple haie suffisent pour arrêter le mouvement de l'air, confiner la vapeur dans un point circonscrit, et en prévenir la diffusion dans des localités très voisines. Elle s'accumule alors par les quantités nouvelles, que la

source lui envoie, et devient assez dense pour rendre insalubres les espaces où ces phénomènes ont lieu ; et quand, en vertu de sa force élastique, elle se répand dans les environs, elle n'y acquiert jamais la concentration nécessaire pour communiquer à l'air des propriétés délétères. On peut faire la même observation au sujet des plantations, et des haies dans des situations particulières : elles deviennent quelquefois des barrières presque insurmontables, en arrêtant ou détournant les courans d'air saturé de vapeur, que leur densité retient à la surface du sol. On dit généralement que le malaria ne se rencontre jamais à 760 mètres au-dessus du niveau de la mer ; cela peut tenir soit à l'infériorité du point de rosée, soit à la raréfaction de la vapeur, qui n'offre le degré convenable de densité que dans les basses régions de l'atmosphère.

Les naturels d'un pays chaud et humide présentent une force de résistance au malaria, de beaucoup supérieure à celle que lui opposent les étrangers, venant d'une contrée plus froide. On ne peut expliquer cette inégalité qu'en la rapportant au trouble apporté dans l'énergie de l'évaporation habituelle. Pour les indigènes, ce que l'évaporation n'emporte pas au-dehors, est enlevé par des sueurs copieuses, et la température du corps est maintenue dans des limites convenables par un régime approprié. Mais l'étranger accoutumé dans le pays sec et froid qu'il habitait, à faire usage d'une nourriture substantielle et donnant lieu au développement d'une grande chaleur, habitué également à perdre, par une évaporation active, la majeure partie de cette chaleur ; l'étranger, disons-nous, éprouve une suspension subite dans la marche régulière de ces importantes fonctions : l'économie reste embarrassée de l'eau aussi bien que du feu, et la fièvre en est le résultat. La nature, dérangée dans ses opérations, lutte avec ces nouvelles circonstances. L'estomac refuse une nourriture qui

ajouterait un nouvel aliment au feu, dont le corps est déjà consumé. Quelquefois des sueurs abondantes apparaissent, mais cela n'arrive guère qu'après que l'excès de chaleur s'est dissipé. On pourrait, sans doute, par des recherches bien dirigées parvenir à reconnaître que tel est en réalité le procédé employé par la nature, pour résister à l'influence d'une atmosphère brûlante et chargée d'un excès de vapeur aqueuse. Peut-être la transpiration s'accroît-elle proportionnellement à la diminution de l'évaporation, et, avec un régime convenable, le système finit par s'adapter au climat. La viscosité de la peau et la coloration jaune du teint, sont des traits caractéristiques des naturels de ces contrées. La race noire est moins affectée que les autres par une atmosphère chaude et humide : serait-ce parce que, chez elle, la transpiration suppléerait à l'évaporation dans un rapport plus grand que parmi les races européennes?

Si les observations précédentes sont fondées, il est présumable que le malaria doit exister dans celles des localités suivantes où la température est élevée, surtout si l'air a été stagnant pendant un certain laps de temps.

1° En pleine mer, il n'aura alors qu'une énergie peu considérable, car la chaleur n'y est pas très intense ;

2° Sur les rivières, dont le cours est peu rapide, elles s'échauffent quelquefois plus fortement que la mer elle-même par l'action du soleil, et l'évaporation s'y accomplit avec plus de liberté ;

3° Au-dessus des prairies et des forêts, la grande étendue des surfaces humides est une condition qui favorise singulièrement l'évaporation dont elles sont le siége ;

4° Sur les eaux basses et stagnantes, le peu de profondeur de l'eau favorise son échauffement et par suite sa rapide évaporation ;

5° Sur les plages sablonneuses ou vaseuses, elles acquiè-

rent une haute température, et conséquemment fournissent une grande quantité de vapeur;

6° Sur les marais, là se trouvent réunies une chaleur extrême, une grande surface d'évaporation et une humidité abondante.

En donnant aux influences locales toute l'attention qu'elles méritent, je proposerais, dans le but de mettre en évidence les liens qui rattachent le malaria à la présence d'un excès de vapeur aqueuse dans l'atmosphère, de tenir note de tous les changemens thermométriques, hygrométriques et barométriques observés dans les régions où ce malaria se manifeste. Il serait aussi d'un grand intérêt de noter la force et la direction des vents dominans. Ce n'est pas, sans doute, qu'on néglige aujourd'hui les observations météorologiques, dont il s'agit, mais, ce qui a trait à l'hygrométrie n'a pas été l'objet d'une attention assez rigoureuse pour que l'on puisse tirer un parti convenable de ces observations dans ce qui se rapporte aux questions de détail. Ce qu'il y a de plus important à fixer, c'est le point de rosée, c'est-à-dire le point auquel cesse toute évaporation de la part des substances qui offrent la même température; c'est de cette détermination que dépend aussi celle de l'énergie de l'évaporation à une température supérieure d'un nombre quelconque de degrés. Avec des recueils d'observations exactes et multipliées, on arriverait aisément à construire des tables des pouvoirs desséchant de l'air aux températures que l'expérience a montrées être le plus favorables à la santé. Les médecins pourraient alors diriger leurs malades vers un air plus sec ou plus humide, suivant l'exigence des cas particuliers. On y puiserait aussi des modes rationnels de traitement préservatif ou curatif des maladies; ainsi, on emploierait, d'après les indications, de forts courans d'air, des bains d'air desséché par la chaleur ou par des substances salines,

de la chaux, etc. On suppléerait à l'évaporation en plaçant le malade dans des étuves sèches ou humides, afin de provoquer chez lui une transpiration abondante. Mais jusqu'ici les faits nous manquent, et nous sommes contraints de nous arrêter à des idées purement spéculatives. L'objet de l'auteur de ce travail a été d'appeler l'attention sur ce sujet et de provoquer des recherches propres à servir de base à une opinion plus concluante.

PREMIER TABLEAU.

Moyennes mensuelles des observations hygrométriques obtenues en 1832, dans l'île de Saint-Vincent, consignées dans le rapport officiel.

Janvier. . . .	68° 68	Juillet. . . .	70° 25
Février. . . .	6[illegible] 14	Août.	69° 66
Mars.	67° 99	Septembre. .	69° 69
Avril.	67° 93	Octobre. . .	69° 39
Mai.	69° 30	Novembre. .	69° 41
Juin.	69° 25	Décembre. .	67° 31.

DEUXIÈME TABLEAU.

Moyennes annuelles des décès arrivés dans une période de vingt ans (1817-1836), parmi les troupes européennes, dans les Indes occidentales, avec indication des individus qui ont succombé à la fièvre : ce tableau est extrait des rapports officiels transmis à l'administration, sur vingt-deux stations différentes.

		Décès sur 1000.	Morts de la fièvre.
1	The Bahamas.	200	»
2	Savannah la Mar.	200	»
3	Montego Bay.	178,9	150,7
4	Spanish Town.	162,4	141,1

		Décès sur 1000.	Morts de la fièvre.
5	The Tobago.	152,8	104,1
6	Port Antonio.	149,3	126,0
7	Up Park Camp.	140,6	120,8
8	Dominica.	137,4	49,3
9	St. Lucia.	122,8	63,1
10	Port Royal.	113,1	93,9
11	Trinidad.	106,3	61,6
12	Falmouth.	102,6	80,0
13	Stony Hill.	90,2	70,5
14	British Guiana.	84,0	59,2
15	Lucea.	84,9	63,2
16	Fort Augusta.	73,5	55,5
17	St. Kits, Nevis, Tortola. .	71,0	42,1
18	Grenada.	61,8	26,3
19	Barbadoes.	58,5	11,8
20	St. Vincents.	54,9	11,2
21	Antigua, Montserrat. . . .	40,6	14,9
22	Maroon Town.	32,7	15,3

La période la plus féconde en maladies ainsi qu'en décès, s'étend, chaque année, du mois d'août à celui de décembre; et, durant ce temps, les vents soufflent ordinairement du sud et de l'ouest. Les mois de mars, avril et mai sont les plus salubres; à cette époque, le vent alisé arrive de l'est. La mortalité annuelle des troupes, en Angleterre, d'après une longue série d'années, est seulement de quinze individus sur mille.

Note du traducteur. Les opinions contenues dans le mémoire qu'on vient de lire, nous paraissent offrir plus d'une prise à la critique; nous les exposons sans en accepter la responsabilité, et dans le but de provoquer les recherches que réclame un sujet aussi intéressant, et dont l'obscurité n'a pas été dissipée par les travaux multipliés auxquels il a donné lieu.

RAPPORTS GÉNÉRAUX

DES TRAVAUX DU CONSEIL DE SALUBRITÉ,

DEPUIS 1829 JUSQU'EN 1839;

PAR M. TRÉBUCHET.

Avant la révolution de 1789, M. Lenoir, l'un des derniers lieutenans de police de cette époque, et l'un de ceux qui s'occupèrent le plus particulièrement de la salubrité de la ville de Paris, consultait sur les questions d'hygiène et de salubrité, deux hommes, *Pia* et *Cadet de Vaux*, tous deux pharmaciens. Le dernier avait le titre d'inspecteur-général : c'était à lui qu'on renvoyait habituellement tous les objets d'hygiène. Plus tard, lors de l'institution du préfet de police qui concentra entre ses mains ce qui touchait à la salubrité et à la santé publique, ce magistrat consulta tantôt un médecin, tantôt un chimiste, tantôt un vétérinaire, suivant la nature des affaires sur lesquelles il avait à statuer.

Cet état de choses présentait des inconvéniens d'autant plus graves que le nombre des affaires augmentant chaque jour, exigeait plus d'unité dans les rapports et plus d'activité dans les travaux ; on sentit alors la nécessité d'établir un conseil permanent. Telle fut l'origine du conseil de salubrité, institué par M. le préfet de police Dubois, le 6 juillet 1802. Il le composa de quatre membres, MM. Deyeux, Parmentier, Huzard père et Cadet-Gassicourt. En 1803, M. Thouret fut appelé au conseil ; puis, plus tard, en 1807, MM. Leroux et Dupuytren ; en 1810, M. Pariset remplaça M. Thouret, et

ce fut à la même époque qu'eut lieu la nomination de M. le docteur Petit. Depuis, les hommes les plus honorables demandèrent à prendre part aux travaux du conseil de salubrité. Ce fut ainsi qu'on y vit entrer successivement M. d'Arcet, en 1813; M. Marc, en 1815; M. Bérard, en 1817; M. l'ingénieur Girard et M. Huzard fils, en 1819; MM. Pelletier et Juge, en 1821; M. Gautier de Claubry et M. Parent-Duchâtelet, en 1825; M. Adelon, M. Andral fils, M. Barruel et M. Labarraque, en 1828; M. le docteur Esquirol, en 1829. La plupart de ces hommes n'existent plus aujourd'hui : Deyeux, Parmentier, Huzard père, Cadet-Gassicourt, Thouret, Leroux, Dupuytren, Marc, Girard, Parent-Duchâtelet, Barruel, Esquirol, ne sont plus là pour diriger les travaux du conseil, pour lui apporter le tribut de leur longue expérience, de leur infatigable activité. Mais leurs travaux nous sont restés, et du moins, nous pouvons y puiser des enseignemens utiles et nous éclairer encore de leurs précieux avis.

Aussi, et dans le but de conserver ces traditions précieuses qui maintiennent dans le conseil une unité de vue si remarquable, l'administration décida, dès l'origine, que ses rapports généraux seraient imprimés.

Cette publication qui s'arrêtait à 1828, et dont on désirait vivement la continuation, vient d'être reprise par les ordres de M. Gabriel Delessert, préfet de police.

Cette collection, d'un intérêt si général, embrasse donc maintenant une période de près de quarante ans.

Peut-être devons-nous nous féliciter des retards apportés dans la publication de ces rapports. En parcourant ces dix années, il devient plus facile de suivre le conseil dans la marche progressive de ses travaux, de reconnaître qu'ils s'appuient tous sur une jurisprudence constante, uniforme; qu'ils n'ont d'autre but que la conservation de la santé

publique, l'intérêt bien entendu de la propriété et de l'industrie. Aussi, nous avons toujours pensé qu'indépendamment des rapports annuels, fort utiles d'ailleurs, mais renfermés dans un cercle trop étroit, il conviendrait de publier tous les dix ans un compte-rendu, qui, en rappelant ce qui s'est fait dans cette longue période, offrît un vaste sujet d'études aux administrateurs et aux administrés.

Depuis 1829, les rapports adressés à l'administration sur les nombreuses questions qu'elle a soumises au conseil, sont au nombre de 4,431. Mais, ce dont il ne reste aucune trace, ce sont les expériences, souvent même les rapports préparatoires, les courses et parfois les voyages que nécessite chacun de ces rapports; travaux dont le rapport n'est que le résumé, et qui impriment aux avis du conseil une si grande autorité.

Ces avis se rapportent à trois grandes divisions d'affaires, l'*hygiène*, la *salubrité*, l'*industrie*. Dans l'*hygiène*, viennent se classer, entre autres matières, les recherches sur les altérations d'alimens, sur les vases qui servent à leur préparation, sur les mesures dont les vases et ustensiles de cuivre doivent être l'objet, eu égard aux usages auxquels ils sont employés; les expériences sur la falsification des sels, sur l'altération du pain et des farines par différentes substances, sur les substances vénéneuses employées à la coloration des bonbons, liqueurs, etc.; l'examen des procédés employés pour la préparation de la charcuterie; l'examen des eaux servant de boissons; la falsification des farines de lin et de moutarde; l'usage de viandes provenant d'animaux morts de maladies; les recherches sur la salubrité des habitations. La *salubrité* comprend les amphithéâtres d'anatomie, leur construction, les moyens de remédier aux causes d'insalubrité que présentent ces établissemens; l'écoulement des eaux sulfureuses provenant

des bains publics; l'utilité des bornes-fontaines, les visites des casernes et les mesures d'assainissement dont elles doivent être l'objet; les améliorations à introduire dans le chauffage des établissemens qui emploient le charbon de terre; les dispositions à prendre pour les dépôts d'immondices dans les communes rurales; l'assainissement des égouts; l'écoulement des eaux ménagères et industrielles; les mesures à prendre pour les exhumations; l'examen de divers appareils pour la vidange des fosses d'aisances; les améliorations à introduire dans cette partie du service; l'assainissement des marchés; les visites des prisons; les rapports qui s'appliquent *à l'industrie*, concernent notamment, la construction des abattoirs; la condensation des gaz et vapeurs provenant des opérations d'affinage de métaux; la fabrication, la conservation et la vente des allumettes fulminantes et ignifères; les mesures de précaution à adopter dans la construction des ateliers de poudre fulminante et dans la manipulation des matières qui y sont employées; les mesures à prendre pour le transport du fulminate de mercure; les recherches sur l'emploi des bitumes et sur les conditions à prescrire aux fabricans; la fabrication des bougies; les conditions à imposer aux ateliers de boyauderie; les recherches sur le chauffage des buanderies et sur la nécessité de décomposer les eaux savonneuses pour en empêcher la putréfaction; les mesures hygiéniques applicables aux fabriques de céruses et les recherches sur les maladies des ouvriers; les propositions de classification pour diverses industries, telles que les fabriques de chapeaux de soie, les forges, les fabriques et dépôts d'éther; les battages de tapis; la dissolution du caoutchouc; les appareils domestiques d'éclairage par le gaz; la distillation d'huile de résine; la préparation des fanons de baleine; l'épuration des plumes et duvets, etc.; les mesures à prescrire aux ateliers de déro-

chage du cuivre; les mesures propres à éviter que les vapeurs mercurielles provenant des ateliers de doreurs ne se répandent dans le voisinage; l'application de l'appareil du colonel Paulin à l'assainissement de ces ateliers, l'examen de nouveaux procédés d'équarissage; l'établissement d'un clos central d'équarissage et les projets de réglement qui doit être appliqué à cet établissement; les inconvéniens que présentent généralement les fonderies de suif, les perfectionnemens dont elles peuvent être l'objet dans l'intérêt de la salubrité et de la nature des produits; les recherches sur le gaz portatif non comprimé et sur les avantages que présente ce nouveau mode d'éclairage; les recherches sur l'emploi des résidus provenant de la distillation de la houille; les inconvéniens produits par les machines à vapeur, notamment par la nature du combustible employé au chauffage de ces appareils; la préparation et les inconvéniens du noir de fumée; les moyens à employer pour l'enlèvement de l'or et de l'argent dont les plaqués et les bronzes sont revêtus; les visites de fabriques de produits chimiques; la nature des opérations pratiquées dans les distilleries de résines; les fours à reverbère employés dans la combustion des côtes de tabac, les perfectionnemens apportés dans cette opération; les dispositions réglementaires sur les vacheries; les dangers que présentent les trous à drèche et les dispositions à prendre à cet égard; l'examen des procédés qui ont pour objet le zincage du fer; les recherches sur la culture de la betterave et sur la fabrication du sucre indigène.

Ainsi l'hygiène, la salubrité, l'industrie, offrent au conseil de salubrité un vaste champ de recherches et d'études, et on peut dire qu'il n'est aucune question se rattachant à l'une de ces trois grandes attributions de l'administration qu'il n'ait profondément méditée et qu'il n'ait en partie résolue. Si maintenant, nous portons nos regards

sur d'autres sujets, nous trouvons encore d'importans travaux qui touchent par plusieurs points aux différentes matières dont nous venons de parler, mais qui n'ont pas comme elles un caractère spécial, parfaitement déterminé; tels sont les rapports concernant les épidémies; la variole; les mesures à prendre pour les prévenir ou les combattre; les épizooties qui ont régné à diverses époques sur plusieurs espèces d'animaux, et notamment sur les vaches laitières; les recherches sur la communication de la morve à l'homme; la vente des chevaux morveux et les mesures réglementaires dont ils doivent être l'objet, ainsi que les autres animaux atteints de maladies contagieuses; les mesures à prendre contre les chiens atteints de la rage, et les premières précautions en cas de morsures faites par ces animaux; le moulage, l'autopsie ou la momification des cadavres; l'instruction sur les secours qui doivent être administrés aux noyés et asphyxiés, les mesures à prendre pour constater le nombre de ces accidens ainsi que des suicides; la rédaction d'un nouveau tableau nosographique des maladies qui peuvent causer la mort; les mesures à prendre pour prévenir l'incendie dans les théâtres, etc., etc.

Tel est l'aperçu général des matières sur lesquelles le conseil a été appelé à donner ses avis. Il nous reste maintenant à dire les circonstances qui les ont nécessités et les résultats qu'ils ont produits.

Dès l'année 1809, le conseil de salubrité avait signalé la présence du cuivre dans l'eau de fleur d'oranger et avait reconnu la nécessité de la faire examiner de temps en temps, surtout lorsqu'elle arrive de Provence dans des *estagnons*. Cette première surveillance produisit quelques bons résultats. Mais en 1829, l'attention du conseil fut de nouveau appelée sur ce point, et cette fois il s'agissait d'acétate de plomb. Il se livra à des expé-

riences nombreuses, et il acquit la certitude que toutes les eaux de fleurs d'oranger ne contiennent pas du plomb; que celle surtout qui est expédiée de *Grasse* dans des bouteilles en verre qu'on nomme *sacoches*, n'en contiennent pas un seul atome. Le plomb n'a été trouvé que dans l'eau expédiée du midi de la France, en quantité considérable, dans les estagnons, grands vases en cuivre très mince, étamés avec de l'étain impur et au fond desquels on a coutume de couler une forte couche de soudure de basse qualité contenant, par conséquent, beaucoup de plomb. Or, l'eau de fleurs d'oranger nouvellement distillée, contient une petite quantité d'acide acétique, et cet acide qui augmente par la conservation de l'eau, enlève le plomb de l'étamage et l'en sature progressivement, en sorte que plus l'eau de fleurs d'oranger a séjourné dans les estagnons, plus elle contient d'acétate de plomb. Le conseil proposa donc de donner l'ordre aux fabricans et marchands d'eau de fleurs d'oranger, de n'employer dorénavant que l'étain pur pour la soudure et l'étamage des estagnons; de ne conserver cette eau à l'avenir que dans des vases en verre ou en grès; de faire faire des visites chez tous les marchands d'eau de fleurs d'oranger, dans le but de s'assurer si elle contient de l'acétate de plomb, afin d'en précipiter ce métal par un agent chimique convenable, etc.

En même temps que le conseil examinait cette intéressante question, il donnait une attention particulière au commerce des sucreries et bonbons coloriés, et s'appliquait à prévenir les accidens fort graves que l'emploi des substances vénéneuses, pour cette coloration, avait occasionés. Ainsi, il reconnut facilement la présence des sels de plomb, de cuivre et d'arsenic dans les couleurs employées par les confiseurs; dans quelques cas, ils s'y trouvaient en si grande abondance, qu'un jeune enfant aurait pu s'empoisonner en mangeant seulement cinq ou six

dragées. Le conseil proposa donc de défendre l'emploi de substances minérales quelconques pour la coloration des liqueurs, bonbons, dragées, pastillages et autres sucreries, et de visiter chaque année aux approches du jour de l'an, les ateliers des confiseurs et les boutiques des marchands. Il compléta ces propositions par un avis dans lequel se trouvaient indiquées toutes les substances dont les confiseurs pouvaient se servir pour la coloration des bonbons. Nous verrons plus tard la suite que l'administration a donnée à cet important travail.

Mais l'un des objets sur lesquels se fixe plus particulièrement la sollicitude du conseil est le pain. C'est, il est vrai, ce qui intéresse le plus directement la population. La qualité du pain peut être altérée par diverses substances, mais on n'aurait jamais pu prévoir qu'on emploierait des substances vénéneuses dans le but d'en améliorer la fabrication, ostensiblement du moins. Cependant le tribunal correctionnel de Bruxelles fut appelé il y a quelques années à juger des boulangers traduits devant lui sous la prévention d'avoir vendu du pain altéré par des substances vénéneuses. A l'occasion de cette affaire, le préfet de police demanda au conseil si, comme ces boulangers l'alléguaient pour leur défense, une petite quantité d'une substance qu'ils désignaient sous le nom *d'alun bleu,* introduite dans la levure du pain, avait la faculté de le rendre à-la-fois plus blanc et moins compacte.

Pour donner son avis, le conseil examina d'abord à quelle substance on pouvait donner le nom d'alun *bleu;* quelques personnes désignent bien le sulfate de cuivre, sous ce nom d'alun bleu, mais le plus grand nombre désigne sous ce nom, l'alun en roche (sulfate acide d'alumine et de potasse), parce qu'en effet, la cassure de ce sel en masse, a un reflet bleuâtre, et comme de tous les sulfates, le sulfate à base d'alumine est le seul qui porte le nom d'*alun,*

il est à présumer que c'est ce sel ou l'alun en roche, qu'on désigne sous le nom d'*alun bleu* et non le sulfate de cuivre qui est connu dans le commerce sous le nom de *vitriol bleu*.

En effet, on sait depuis long-temps, que l'alun, par l'action d'une chaleur égale à celle d'un four de boulanger, se fond, se tuméfie, augmente de volume et se convertit en une masse poreuse, légère et très blanche, qui n'est plus de l'alun, mais un mélange de beaucoup de sous-sulfate insoluble et encore d'une petite quantité d'alun, substance non vénéneuse, mais astringente. Il est probable que cette propriété, connue de quelques boulangers, les aura déterminés à ajouter au pain fabriqué avec certaines farines, une petite quantité de cet alun qui, sans être nuisible à la santé, blanchit réellement le pain, en même temps que, par sa cuisson, la croûte prend une couleur dorée à une moindre chaleur.

Quant à l'emploi du sulfate de cuivre (vitriol bleu), il n'a pu être indiqué que par une erreur grossière, comme moyen de blanchir le pain : cependant un boulanger de la ville de Gand se trouvait poursuivi pour avoir introduit de ce sel vénéneux dans la pâte du pain, qu'il fabriquait ; la commission nommée pour examiner ce pain, n'ayant pu y découvrir aucune trace de cuivre, en fit confectionner avec un kilogramme de farine, à laquelle elle ajouta, dit-elle, vingt-quatre grains de sulfate de cuivre, déclarant ensuite, qu'il lui avait été impossible de découvrir dans ce pain la moindre trace du sel qu'elle y avait introduit.

D'après une semblable assertion, il devenait intéressant de se livrer à des recherches sur cet objet ; en conséquence, le délégué du conseil qui fut chargé de ce travail, fit faire, sous ses yeux, quatre pains d'un kilogramme de farine ; dans l'un de ces pains, on ajouta douze grains de *sulfate de cuivre*, dans l'autre huit grains, dans le troisième quatre

grains, et deux grains seulement dans le quatrième. Ces pains levèrent mal, et quoique la farine avec laquelle ils furent faits, donnât du pain très beau et très blanc, les quatre pains avaient une mie matte qui présentait à peine quelques yeux ; celle du pain n° 1 avait une couleur verte désagréable ; celle du pain n° 2 était également verte moins foncée que la précédente ; celle du n° 3 était encore verdâtre, et celle du n° 4, quoique d'une apparence incolore, ne pouvait pas supporter la comparaison avec celle du pain fait avec la même farine pure.

Tous ces pains furent brûlés séparément, dans des creusets de porcelaine, jusqu'à complète incinération ; toutes les cendres étaient frettées, celles du pain n° 1er étaient d'un beau bleu d'azur ; celles du n° 2 étaient d'un bleu céleste plus clair ; celles du n° 3 avaient encore une teinte bleue moins foncée, et celles du n° 4 étaient si peu colorées qu'on n'aurait pas pu en inférer qu'elles contenaient du cuivre ; mais toutes ces cendres traitées par l'*acide sulfurique étendu d'eau*, ont donné des dissolutions qui, traitées séparément par l'acide *hydrosulfurique*, ont produit des précipités noirs de *sulfure de cuivre*, lesquels précipités, traités à leur tour et séparément par l'*acide nitrique concentré*, ont fourni chacun une quantité de nitrate de cuivre, à quelques fractions près, égale à celles des sulfates ajoutés à chacun des quatre pains.

Il résulte donc des expériences précédentes qui ont été faites avec le plus grand soin :

1° Que le sulfate de cuivre (vitriol bleu) ne peut point être employé dans la fabrication du pain, dans le but d'en améliorer le levage et de le blanchir, car il s'oppose au levage et en colore désagréablement la mie ;

2° Que par l'incinération, et en employant les moyens convenables, on peut retirer la presque totalité du sel cuivreux ajouté au pain.

Nous dépasserions les bornes de cet article si nous reproduisions les nombreux rapports faits sur les pains ou farines soumis à l'analyse du conseil, et, notamment, sur les pains et farines destinés au service des prisons, sur le mélange des farines et sur la qualité du pain préparé avec la farine mêlée de fécule. Le conseil, après avoir examiné ce pain, a reconnu qu'il n'était pas désagréable au goût, et qu'il n'était pas susceptible de nuire à la santé; cependant, il n'a pu se prononcer sur ses qualités nutritives; il a donc été d'avis, que si du pain fait avec la farine mêlée de fécule était livré à la consommation, il faudrait que ce pain eût une forme particulière, afin que le public sût quelle est la nature de l'aliment qui lui est vendu. Les mêmes conclusions ont été prises pour la vente du pain fait avec de la farine mêlée d'un septième de farine de riz. Ce pain est, suivant le conseil, savoureux et appétissant; il est d'une bonne conservation et durcit moins vite que le pain préparé par la méthode ordinaire. Quant à ses qualités nutritives, le conseil ne peut s'expliquer à cet égard, cette question étant une de celles qui, dans l'état actuel de la science, est des plus difficiles et qui ne peut avoir de solution que dans un usage prolongé de ce pain. Pour compléter cette série de rapports sur tout ce qui touche à cet aliment, nous devons parler des réservoirs en plomb à l'usage des boulangers. Il importait de savoir si l'emploi que font les boulangers de Paris de réservoirs en plomb, pour conserver l'eau qui sert à la panification, peut donner lieu à des accidens; si l'usage de ces réservoirs doit être interdit, ou s'il peut être toléré, en leur faisant subir quelques modifications?

Le conseil a étudié cette question importante qui est devenue, parmi les chimistes, un objet de controverse. Les uns ont affirmé que l'eau se charge d'oxide de

plomb, par son séjour dans les réservoirs formés de ce métal. D'autres chimistes, non moins recommandables, et entre autres, Guyton de Morveaux, ont établi, au contraire, que la présence d'un sel neutre, tel que sulfate, nitrate ou muriate, en quelle quantité que ce soit, comme 000,2, suffit pour que l'eau ne dissolve pas le plomb, et ils expliquent ainsi l'usage que l'on fait, sans danger, de l'eau de la Seine et des eaux de puits conservées dans des vases de plomb, avec ou sans le contact de l'air.

Cette diversité d'opinions a nécessité de nombreuses expériences qui ont été faites, avec la plus grande exactitude, par une commission du conseil de salubrité. Il résulte de ces expériences :

1° Que l'eau distillée, mise dans un réservoir, donne lieu, au bout de quelques instans, à la formation d'un sel de plomb blanc; mais que ce sel ne se dissout pas dans l'eau, qu'au contraire, il se précipite au fond du réservoir;

2° Que les eaux de Seine et de puits, placées dans des réservoirs de plomb, ont donné lieu, au point de contact de l'eau et de l'air, à la formation d'une matière saline blanche, qui ne se dissout pas dans l'eau, mais qui se précipite au fond du vase;

3° Que l'eau de Seltz gazeuse se comporte, dans les réservoirs de plomb, de la même manière que les eaux de Seine et de puits. Avant d'affirmer ce qui précède, la commission avait laissé, pendant quelques semaines, de l'eau dans quatre réservoirs en plomb. Le liquide s'était évaporé en presque totalité, et le reste de cette eau, filtré, n'a laissé apercevoir aucune trace de plomb, par l'emploi des réactifs les plus sensibles, tels que le chromate de potasse, l'acide hydro-sulfurique et l'hydriodate de potasse.

De l'eau qui avait séjourné dans un baquet recouvert à l'instant et dans toute sa profondeur, d'une matière saline

formée de carbonate de plomb et de chaux, de sulfate de chaux et de matières organiques, n'a point laissé apercevoir de traces de plomb par l'action des réactifs les plus puissans sur cette eau.

Par suite de ces expériences, le conseil a émis l'opinion formelle, qu'il peut être permis aux boulangers de se servir de réservoirs en plomb, mais à la condition qu'ils feront placer à trois pouces du fond du réservoir un robinet, afin que le carbonate insoluble, s'il s'en forme, puisse se déposer dans l'eau au-dessous du robinet; et sous condition encore, qu'ils feront nettoyer ces réservoirs une fois par mois. Pour plus de sûreté, le conseil a pensé qu'on pouvait exiger des boulangers, que les feuilles de plomb qui tapissent ces réservoirs fussent enduites d'une légère couche de cire qui empêcherait le contact de l'eau avec le métal, et préviendrait la formation du carbonate de plomb insoluble. Pour appliquer cette cire, il suffirait de chauffer légèrement le plomb qu'on frotterait rapidement et plusieurs fois, avec un chiffon de laine enduit de cire.

Indépendamment de ces questions qui se rattachent à la qualité même du pain, le conseil a examiné quels pouvaient être les inconvéniens de l'usage des balances en cuivre pour peser la pâte qui sert à la confection du pain. On sait que les plateaux de ces balances sont en cuivre, et qu'au lieu d'être nettoyés avec des linges, ils le sont avec les chaînes auxquelles ils sont suspendus, et qui, pour cet usage, sont mises en pelotes et agissent comme le ferait une brosse. Cet état de choses a vivement fixé l'attention du conseil, sous le point de vue du danger qu'il peut présenter; en effet, la pâte composée d'eau, de farine, et contenant, en outre, une certaine quantité de sel marin, s'attache aux plateaux des balances et exerce sur le métal une action chimique dont le résultat est l'oxidation du cuivre; l'oxide ou les sels de cuivre formés,

pénètrent ensuite dans la portion de la pâte qui plus tard est détachée par le frottement des chaînes.

On conçoit que, dans ce cas, de l'oxide de cuivre peut être introduit dans le pain, et qu'il est important, dans l'intérêt de l'hygiène publique, de prendre des mesures pour empêcher que, par négligence ou par imprudence, du pain qui contiendrait même de très petites quantités de sels de cuivre, soit livré à la consommation. Le conseil a pensé qu'on préviendrait tout danger :

1° En obligeant les boulangers à n'employer que des balances dont les plateaux seraient en tôle étamé ;

2° En prescrivant de nettoyer les plateaux des balances au moyen d'un paquet fait avec des chaînes de fer étamé, qui ne serviraient qu'à cet usage ;

3° En les astreignant à laver à l'eau chaude le paquet de chaînes et la terrine où ils le placeront ;

4° En défendant aux boulangers d'employer, dans leurs boulangeries, des ustensiles en cuivre jaune, ou rouge et en zinc ;

5° Enfin, en ordonnant aux boulangers, si l'on ne trouve pas convenable de leur imposer l'exécution des mesures indiquées dans les articles 1 et 3, de faire étamer solidement les chaînes et les plateaux de leurs balances, et les ustensiles qu'ils auraient en cuivre jaune et rouge et en zinc.

Le conseil s'était occupé, à différentes époques, de la falsification des sels, et il n'avait cessé de prêter un actif concours aux mesures de surveillance prescrites par l'administration. Malheureusement ses efforts furent longtemps infructueux ; aujourd'hui encore, les analyses auxquelles il s'est livré sur plus de 6000 échantillons de sel, prouvent que la fraude subsiste toujours, quoique cependant d'une manière moins grave pour la santé publique. En 1829, le conseil proposa d'interdire la vente

des sels qui contiendraient de 5 à 6 pour 100 de sels à base de potasse, et, en outre, de s'opposer à la vente des sels mêlés de varech, même à une faible dose. Plus tard, le conseil a renouvelé ses recherches; plus de 3000 échantillons de sels, prélevés chez les marchands, furent analysés par M. Chevallier, qui reconnut que 309 échantillons se trouvaient falsifiés, soit par le plâtre en poudre, soit par les sels de potasse, soit par le sulfate de soude, soit enfin par les iodures; ces falsifications portaient d'ailleurs principalement sur les sels gris. Les expériences ultérieures faites par le conseil ont confirmé ces résultats; elles l'ont de plus amené à reconnaître que les sels tirés des salines du midi sont plus purs que les sels de l'ouest, ils contiennent moins d'eau et moins de matières insolubles étrangères au sel marin.

Nous voudrions pouvoir suivre le conseil dans ses nombreuses observations sur le filtrage des eaux, sur l'usage des vases et ustensiles de cuivre, sur les dangers qu'ils présentent suivant les circonstances dans lesquelles ils sont employés, et sur les mesures dont ils doivent être l'objet; mais il nous reste encore beaucoup à extraire pour montrer quelle est sa sollicitude pour tout ce qui intéresse le bien-être de la population et la conservation de la santé publique.

Le conseil, dans un article intitulé : *Nécessité de soumettre la construction des habitations à des réglemens sanitaires*, inséré dans son *Rapport général* (année 1827, page 39), émettait le vœu de voir établir au centre de chaque quartier, une place spacieuse plantée d'arbres et entourée d'une grille, où les enfans de toutes les classes pussent sans crainte et sans surveillance spéciale de la part de leurs parens, se livrer aux exercices que comportent leur âge et où les habitans de tous les âges pourraient aller jouir de l'influence solaire et respirer un air plus pur

que dans leurs habitations; cette détermination, disait-il, est d'autant plus urgente à prendre, que presque tous les jardins ont fait place à des maisons, à des rues ou à des passages, et que la plupart de ceux qui ont été conservés sont entourés de maisons si élevées que la végétation y languit faute d'air et de lumière, ce qui rend leur existence plus nuisible qu'utile à la salubrité. A ces raisons, qui n'ont rien perdu de leur évidence, nous ajouterons celle qui résulte des avantages que le quartier recueillerait de la présence de pareilles places, sous le rapport de l'assainissement, en favorisant la ventilation des rues; car une place est pour toutes les rues qui viennent y aboutir un véritable fourneau d'appel à double courant, agissant la nuit comme le jour et d'une manière continue, en même temps qu'elle est un puissant moyen de faciliter l'action des vents dans l'intérieur de la ville.

En plaçant les écoles gratuites dans le voisinage de ces places, on offrirait aussi aux enfans de la population pauvre un avantage qu'on peut rarement leur procurer, celui d'être soumis à l'action salutaire du soleil, de respirer un air pur et de faire de l'exercice à l'abri de tout danger pendant les jours de congé et les heures de récréation.

Ces considérations puissantes conduisent naturellement le conseil à parler de la construction des habitations sous le double rapport de la salubrité publique et privée.

« Il est, dit-il, dans la marche de la civilisation, comme dans celle des sciences, des époques de progrès qui doivent être marquées par la création de lois nouvelles. Chez toutes les nations, les monumens qui en attestent l'orgueil ont précédé les monumens qui témoignent de leur véritable gloire; les premiers stériles, pour ainsi dire, dans leur existence, fixent les regards par la beauté de leurs formes, par l'élégance et la grandeur de leurs proportions; les seconds, créés pour la richesse ou le bonheur

des peuples, appellent l'attention sur l'utilité ou la sagesse de leur création. Cette époque de véritable gloire est arrivée pour la France : assez de monumens stériles couvrent son sol encore infécond sous tant de rapports; des travaux d'utilité publique, des lois qui concourent au bonheur commun, voilà les monumens qu'il s'agit d'élever aujourd'hui.

« C'est d'un monument de cette dernière espèce, que le conseil ose proposer l'érection, en demandant une loi qui règle la construction des villes, des villages et des habitations sous le double rapport de la salubrité publique et privée; loi monumentale s'il en fût jamais, puisqu'elle embrassera la France dans ses conceptions, que tous les citoyens pourront jouir, avec une parfaite égalité, de ses bienfaits, et que le prolétaire, plus que le riche encore, se trouvera protégé par elle dans sa santé, dans sa vie, dans son bonheur; car la santé, c'est la vie; c'est plus, c'est le bonheur.

« Une pareille loi n'a existé chez aucun peuple ancien, bien que l'on trouve, cependant, chez plusieurs d'entre eux, des preuves non équivoques de la sollicitude que leurs législateurs ont apportée à faire entrer dans les lois, des préceptes d'hygiène applicables aux populations qu'ils dirigeaient.

« Parmi les peuples modernes, on trouve, à la vérité, chez la plupart, des ordonnances et des réglemens qui sont relatifs à la salubrité des villes et des habitations, mais leur action ne s'étend pas au-delà des localités pour lesquelles ils ont été faits, et peu ou point connus hors de ces localités, ils sont encore très imparfaits et tout-à-fait insuffisans pour ces localités mêmes.

« Cependant, peut-on douter encore de l'immense influence que la salubrité des villes, des villages et de l'habitation, même de celle qui est isolée au milieu des

champs, exerce sur la santé et la vie des populations. Toutes les statistiques générales et particulières attestent cette extrême influence, et il n'est pas de médecin un peu observateur qui n'ait eu d'occasions fréquentes de la constater au lit de ses malades.

« Il faudrait être comme l'homme, si bien peint par le psalmiste, pour se refuser à une pareille évidence, *oculos habent et non videbunt*. Comment expliquer, en effet, ou plutôt, à quoi attribuer la différence que l'on remarque entre la mortalité d'un quartier et celle d'un autre quartier d'une même ville, d'une rue et celle d'une autre rue d'un même quartier ou d'un même village, enfin la différence que l'on observe, sous ce rapport, entre les diverses maisons d'une même rue et entre celles aussi qui sont complètement isolées. La misère, nous dira-t-on encore; oui, sans doute, la misère est une cause puissante de mortalité, mais c'est surtout parce qu'elle est réléguée dans les quartiers, les rues et les maisons les plus insalubres; qu'elle vit habituellement au milieu de la malpropreté et de l'encombrement, c'est-à-dire, au milieu d'un air infecte; et lorsqu'il n'y a pas de misère, ou bien lorsqu'elle existe au même degré, dans les quartiers, dans les villages, dans les rues et les maisons que l'on compare, et mieux encore, lorsque la pauvreté se rencontre précisément là où il y a moins de mortalité, où trouver la cause de cette différence, si ce n'est dans l'insalubrité des lieux que l'on habite.

« Si vous n'aviez éprouvé vous-même, monsieur le préfet, dans une des plus belles rues de Paris, et à proximité de la promenade la plus fréquentée de cette capitale, l'influence que la construction de la maison que l'on habite exerce sur la santé, nous chercherions par des faits, à vous convaincre de cette vérité; mais nous sommes heureux de n'avoir besoin que d'en appeler à votre propre expérience.

D'ailleurs, ce grand fait qui ressort naturellement de la comparaison que vous avez établie dans un rapport adressé à M. le ministre du commerce et des travaux publics, en date du 31 juin 1832, entre la mortalité du quartier de l'Hôtel-de-Ville et celle du quartier de la Chaussée-d'Antin ne vous a pas échappé; encore, dans cette différence frappante qui se trouve entre la mortalité de ces deux quartiers, n'avez-vous pas tenu compte de celle des pauvres qui ont été mourir dans les hôpitaux, et qui, sans contredit, ont été en plus grand nombre, pour le quartier de l'Hôtel-de-Ville que pour celui de la Chaussée-d'Antin. Ce que le calcul vous a démontré pour un quartier de Paris, existe pour tous, à des degrés divers, et le même calcul appliqué (1) à d'autres localités très éloignées de la capitale, où la fortune, les habitudes, le régime et la nature des travaux auxquels les habitans se livrent, sont à-peu-près les mêmes, a donné des résultats analogues, présentant les mêmes extrêmes, sans qu'il soit possible d'en assigner d'autres causes que l'insalubrité des habitations entendue dans sa plus large acception.

« Le conseil pourrait accumuler les faits, les calculs et les citations, pour appuyer l'opinion qu'il s'est formée de la nécessité d'une loi qui règle la construction des villes, des villages et des maisons, sous le double rapport de la salubrité publique et privée, mais il n'a pas besoin de recourir à tant de soin pour vous faire partager sa conviction, et il est bien persuadé qu'en vous proposant de provoquer une loi aussi importante, c'est aller au-devant du désir que vous avez de concourir au bien-être de vos conci-

(1) *Mémoire sur le mouvement de la population dans le diocèse de Maurienne*, de 1810 à 1830.

toyens, et servir le zèle éclairé de M. le ministre de l'intérieur pour tout ce qui est grand et utile. »

Nous terminerons cette importante série de rapports qui traitent plus particulièrement de l'hygiène publique, par l'examen d'une question qui depuis quelques années se présente fréquemment ; elle est relative à la nourriture des porcs avec la viande du cheval.

L'administration ayant été avertie que plusieurs personnes qui ont des porcheries faisaient usage, pour la nourriture de leurs porcs, des débris des animaux, cette question, d'une haute importance, a été soumise au conseil, qui l'a étudiée avec le plus grand soin et de manière à pouvoir la résoudre d'une manière positive. C'est par suite de longues recherches, que le conseil a été d'avis, que l'administration doit favoriser de tout son pouvoir, et par des motifs puissans d'économie administrative et d'hygiène, la direction qu'ont prise certains industriels, dans la modification qu'ils ont apportée dans le régime des porcs destinés à l'engrais. Sous le rapport de l'économie administrative, on donnera aux chevaux hors de service une plus grande valeur ; on crée, à la porte de Paris, une nouvelle branche d'industrie très lucrative, on livre à la population une masse plus abondante de nourriture animale qui lui est si nécessaire ; enfin, l'on trouve le moyen d'utiliser des produits autrefois en partie perdus ; car si les chevaux, préparés par les nouveaux moyens, ne peuvent pas être consommés par les porcs dans toutes les saisons, comme leurs chairs se dessèchent facilement, elles peuvent être conservées pour un autre temps, ou bien transportées dans les campagnes, où elles opéreront certainement des effets qui seront très avantageux sous le rapport de l'hygiène. Le conseil établit en outre que les porcs, nourris avec la viande de cheval, ne changeront pas de carac-

tère, qu'ils ne deviendront pas féroces, et par conséquent, plus dangereux pour les enfans, comme on avait voulu le faire craindre; que la viande des porcs qui auront fait usage de cette nourriture sera bonne et salubre, qu'elle n'aura ni mauvais goût, ni mauvaise odeur, et que la cuisson et l'action digestive sont plus que suffisantes pour détruire tous les principes qu'un aliment mal choisi aurait pu introduire dans les chairs destinées à devenir notre propre nourriture; enfin, qu'il n'y a pas de meilleur moyen pour détruire tous les chantiers d'équarissage, et faire disparaître de la porte de la capitale ces établissemens qui excitent notre horreur, qui font perdre tant de valeur aux propriétés auprès desquelles ils sont situés, et dont il a été impossible à l'administration de se débarrasser, malgré les efforts qu'elle n'a cessé de faire pour cela depuis plus d'un siècle.

Le conseil ajoute que l'emploi, dans les porcheries, des viandes provenant des débris d'animaux, tout en faisant disparaître les chantiers d'équarissage, impose cependant à l'administration le devoir de veiller sur la manière dont sont tenues les porcheries, contenant un grand nombre d'animaux; cette surveillance est d'autant plus nécessaire, qu'il a été reconnu que la nourriture animale donne aux excrémens des porcs une fétidité plus grande et plus désagréable que celle qui est particulière à ces excrémens, lorsque l'animal est soumis au régime végétal. Le conseil a pensé, en outre, qu'il serait peut-être utile de fixer sur ce point l'attention de MM. les maires des communes rurales, en les priant de surveiller, d'une manière toute particulière, ceux de leurs administrés qui donneront, à leurs porcheries, un accroissement de proportions, qui ne se trouverait pas en rapport avec les habitudes et les besoins ordinaires des fermiers et des habitans des campagnes.

Sous certains points de vue, la salubrité se confond avec

l'hygiène, elle la domine d'un autre côté, car sans elle on ne peut établir de bonnes règles d'hygiène ; aussi fixe-t-elle d'une manière toute spéciale l'attention du conseil ; on ne le voit reculer devant aucune difficulté, devant aucune mission, quelque pénible, quelque dangereuse même qu'elle puisse être. Rien n'échappe à sa vigilante attention, et l'administration est toujours certaine de trouver son appui pour toutes les améliorations qu'elle veut introduire dans cette branche si importante du service public. C'est ainsi qu'il passe en revue tout ce qui tient à l'assainissement des égouts, à l'amélioration du pavage, à l'établissement des bornes-fontaines, à l'écoulement des eaux ménagères ou industrielles, au curage des puits, des puisards. La construction des fosses d'aisances, ces causes incessantes d'insalubrité et d'incommodité le préoccupe surtout. Voici comment il s'exprime à cet égard.

« La vidange des fosses d'aisances dans la ville de Paris est devenue une charge très grave pour les propriétaires, et cette charge tend toujours à s'accroître ; cela tient aux modifications apportées dans la construction de ces fosses, à l'emploi plus abondant des eaux, emploi nécessité par la forme actuelle des sièges, et surtout par l'usage des bains à domicile.

« Il est évident que la première des conditions, pour obtenir un résultat à-la-fois économique et salubre, est de séparer, sur les lieux mêmes de la production, les matières solides d'avec les matières liquides, de conserver celles qui ont une valeur intrinsèque, et de rejeter celles qui ne sont qu'embarrassantes.

« Depuis plus d'un demi-siècle, quelques hommes animés de l'amour du bien public, et plusieurs spéculateurs, ont dirigés leurs recherches sur la manière d'obtenir cette séparation ; nous devons mettre à leur tête Girard et Gourlier, M. Casaneuve, Sanson, Derosne, Chaumet, les

auteurs de l'article qui se trouve dans le *Mémorial de l'Officier du Génie*, enfin MM. Payen et Dalmont, architectes.

« Le système de Gourlier est séduisant ; s'il n'a pas encore été soumis à toutes les expériences qu'il nécessite, on peut assurer d'avance qu'il doit réussir, et qu'on en tirera un parti avantageux.

« Les avantages du projet de Gourlier se retrouvent à un plus haut degré dans celui qui a été adopté pour les casernes et pour le corps du génie militaire.

« Le système des fosses mobiles a pour lui la sanction du temps, il peut s'appliquer partout, il facilite l'enlèvement des matières et permet de le faire sans odeur et sans malpropreté ; il préserve les ouvriers du danger d'asphyxie ; il empêche la dégradation de nos édifices et contribue à augmenter la masse disponible des engrais.

« On ne peut pas, pour prévenir les conséquences les plus graves, envoyer les liquides provenant des fosses dans des puisards, et les mettre en communication avec la nappe supérieure du sol dans laquelle aboutissent nos puits ; la prudence exige qu'on ne les dirige pas dans la seconde nappe qui, sur bien des points de Paris, fournit encore de très bonne eau ; s'il est possible de la conduire, sans de grands inconvéniens, dans les courans tout-à-fait inférieurs, l'avis de beaucoup de personnes expérimentées est qu'on ne doit pas le faire *sous Paris*, pour des quantités d'eau trop considérables, et qu'il faut réserver cette ressource pour des localités mal disposées et qui se rencontrent rarement.

« Tout prouve que l'on peut sans inconvénient envoyer à la Seine les liquides provenant des fosses d'aisances ; un travail fait autrefois par Hallé et Fourcroy sur les boues de Paris, ajoute un grand poids à cette opinion ; les jaugeages anciens et récens, ainsi que l'observation journalière des faits, démontrent que la quantité d'eau sale en-

voyée à la Seine, et comparée à l'eau de cette rivière, sera si minime, qu'elle restera toujours inaperçue, et ne pourra nuire en aucune manière à la salubrité.

« Pour conduire ces eaux à la Seine, la première idée qui se présente est de les jeter dans un des trois grands égouts qui entourent Paris du côté du nord.

« Une foule de faits et d'observations prouvent que cet envoi dans les égouts des matières liquides provenant des vidanges, n'infectera pas ces égouts et ne fera pas courir de danger à ceux qui les parcourront; que cette infection sera d'autant moins à craindre avec les appareils de Gourlier, avec ceux des fosses mobiles, et celui qui a été adopté par le génie militaire, que, par ces différentes méthodes, la séparation se faisant lentement et successivement, les liquides n'emportent avec eux que très peu de matières solides.

« Tout semble démontrer qu'en mélangeant à une suffisante quantité d'eau les liquides provenant des fosses d'aisances, on pourrait sans inconvénient les jeter sur la voie publique, et s'en débarrasser de cette manière; mais la prudence exige qu'avant de rien innover à cet égard, ce projet soit soumis à des expériences minutieuses et multipliées; ces expériences sont d'autant plus importantes, qu'elles peuvent avoir pour résultat d'augmenter les revenus de la ville, en lui faisant vendre une quantité considérable des eaux qu'elle possède et dont elle peut disposer.

« Si la préparation de la poudrette a jusqu'ici été considérée comme une des industries les plus infectes et les plus incommodes, on peut dire qu'elle peut être aujourd'hui des moins désagréables; ce que nous devons aux moyens d'assainissement récemment découverts, ou qui, plus anciennement connus, n'ont été mis en usage que depuis peu de temps et sur une grande échelle.

« Pour favoriser l'emploi de ces moyens et arriver par

eux à des résultats d'une haute importance, il ne suffit pas à l'administration d'être animée des plus louables intentions, elle doit encore obtenir, par ses démarches auprès de l'autorité supérieure, une modification dans la classification des établissemens où se préparent les matières fécales, et surtout employer les moyens qui sont à sa disposition pour faire revenir le public des préventions qu'il a contre ces sortes d'établissemens ; elle rencontrera d'abord de très grands obstacles, mais elle peut être assurée du succès, si elle y met du temps et de la persévérance.

« Les changemens proposés sont d'une telle importance, ils doivent avoir des conséquences si utiles et si étendues, qu'ils suffiraient pour illustrer et recommander à la reconnaissance des générations futures le nom des administrateurs qui parviendraient à les obtenir. »

Depuis son institution, le conseil de salubrité a été chargé de se transporter sur tous les points du département où se manifestaient quelques maladies épidémiques. Ainsi, nous le voyons en 1807, étudier les maladies automnales qui se manifestent à Créteil, à Maisons, à Charenton, etc., et proposer la création d'une *ambulance médicale* destinée à secourir les campagnes dans les cas d'épidémie. Plusieurs années plus tard, en 1810, il se rend à Montreuil, à Montmartre et dans d'autres communes où la petite-vérole avait pris un caractère épidémique ; à Pantin où régnait une fièvre épidémique, à Fontenay-sur-Bois, Rosny, etc., où la dysenterie faisait quelques ravages ; en 1812, il signale les causes de maladies épidémiques qui s'étaient déclarées dans les communes de Charonne et de Clichy, et parvient ainsi à en empêcher le retour ; en 1818, il arrête les progrès d'une fièvre endémique dans la commune de Chevilly, et ceux du croup dans la commune de Montreuil. En 1825, la petite-vérole exerce de grands ravages parmi les habitans de Paris et des communes rurales du

département de la Seine; apportée par une masse d'ouvriers qui accouraient des départemens pour jouir du haut prix qu'un grand concours de travaux avait mis à la main-d'œuvre, elle se propage rapidement parmi une population qui, par insouciance ou par préjugé, s'était refusée aux bienfaits de la vaccine. La petite-vérole, favorisée dans son développement par la température élevée de l'atmosphère, fait douter un instant de la propriété préservatrice du vaccin. Une maladie éruptive, la varioloïde, confondue avec la variole par les gens du monde et les hommes de l'art inattentifs ou inexpérimentés, fait naître surtout cette idée que, quelques cas, rares à la vérité, mais bien positifs, de petite-vérole développée chez des personnes qui avaient eu la vraie vaccine, paraissent confirmer. On craignit alors que le vaccin n'eût perdu, avec le temps, les avantages qui l'avaient rendu si précieux; qu'affaibli dans sa nature, en passant d'un individu à l'autre pendant une longue suite d'années, il ne fût plus susceptible de modifier l'organisation de manière à la rendre inaccessible au virus variolique. Il devenait donc important d'examiner avec soin ce point intéressant de la pratique; cette tâche difficile, le conseil la remplit, et l'administration, éclairée par ses rapports, put à-la-fois rassurer la population justement alarmée et prendre les mesures propres à arrêter un mal dont on ne pouvait prévoir les conséquences.

C'est par de semblables travaux que le conseil se préparait à la noble et grande mission que lui réservait l'apparition du choléra-morbus dans la capitale; mission qu'il a remplie avec tant de courage, avec tant de dévoûment. Au milieu de cette calamité publique, le conseil de salubrité a été, nous ne craignons pas de le dire, au-dessus de tout ce qu'on pouvait en attendre. Ce même zèle se retrouve en 1837, lors de l'épidémie de grippe qui a fait quelques

ravages dans la capitale. Depuis, à l'exception de maladies locales et peu importantes, le conseil de salubrité n'a point été appelé à s'occuper d'épidémies.

Les *épizooties* présentent, sous de nombreux rapports, moins de gravité que les épidémies; cependant, comme elles affectent souvent les animaux qui servent à la nourriture de l'homme et que, même abstraction faite de cette considération, elles peuvent avoir pour la salubrité en général de graves conséquences, elles ont constamment éveillé la sollicitude du conseil. En 1834, on avait signalé à l'administration une épizootie qui régnait sur les vaches d'une des communes des environs de Paris et qui causait une grande mortalité. Les recherches faites par le conseil, eurent pour résultat de faire connaître que cette épizootie n'était qu'une maladie chronique, une véritable phthisie de poitrine à laquelle on a donné le nom de *pommelière*, et dont sont attaquées, en majeure partie, les vaches qui garnissent les étables des nourrisseurs de Paris et de ses environs. Suivant le conseil, la principale cause du mal devait être attribuée au régime vicieux auquel est soumise cette espèce d'animaux dans les campagnes. « On sait, en effet, qu'ils passent une partie de l'année dans des étables parfaitement closes, dont l'espace n'est pas proportionné avec le nombre des individus qui y sont renfermés, où l'air vicié se renouvelle très difficilement, où la chaleur est quelquefois suffocante. On sait aussi qu'ils passent subitement du régime de l'étable au régime du pâturage, et que, pour opérer ce changement, il faut retirer ces animaux de l'atmosphère chaude et humide de l'étable, pour les exposer tout-à-coup aux variations continuelles de l'air extérieur. Cette alternative et de régime, et de chaud, et de froid agit comme cause puissante de maladie. Mais comme le mal ne s'annonce pas d'une manière violente, qu'il ne fait pas des progrès très rapides, qu'il est même

une époque dans la maladie où la vache est disposée à prendre de l'embonpoint : le cultivateur, qui sait bien à quoi s'en tenir, profite de ce moment pour la faire saillir et la vendre quand elle est prête à véler. C'est dans un rayon de trente lieues de la capitale, que les vaches de cette nature sont achetées par les marchands qui approvisionnent les nourrisseurs de Paris. Chez ces derniers, elles résistent encore un certain nombre d'années, si elles sont convenablement soignées; mais, en général, elles sont tenues dans des ètables qui ne sont ni assez vastes ni suffisamment aérées, où elles sont exposées aux mêmes causes qui ont donné naissance à leur maladie. La phthisie arrive insensiblement à son dernier degré et enlève chaque année, à Paris et aux environs, un grand uombre de ces vaches.

« Quant à la question de savoir si l'on peut tolérer la vente de la chair des animaux de l'espèce bovine, morts des suites de la maladie qui vient d'être signalée, le conseil a déjà fait observer que, de temps immémorial, on consomme à Paris de la viande de vaches attaquées de la phthisie pulmonaire à un faible degré, comme bonne viande de vache. Souvent même des vaches, parvenues au dernier degré de cette maladie, sont livrées au boucher, qui met la chair en vente comme viande de deuxième qualité, après avoir eu toutefois la précaution d'en retrancher les poumons, le péricarde, le médiastin et les parties des côtes et du diaphragme qui présentent un état de désorganisation plus ou moins avancée. Ce commerce a toujours eu lieu aux environs de Paris et à Paris même avant l'établissement des abattoirs; et si l'on ne peut assurer qu'une viande de cette nature ne soit pas mauvaise, on n'a pas du moins l'exemple que son usage ait donné lieu à des accidens. Il est à croire que dans ce cas, comme dans beaucoup d'autres, la cuisson dénature ce que les

chairs pourraient avoir de vicieux, et qu'elle les prive de toute influence nuisible à la santé du consommateur.

« Le conseil de salubrité a été cependant bien éloigné de tirer de tous ces faits la conclusion qu'il ne fallait pas surveiller le débit de la viande de boucherie ; il a pensé, au contraire, que cette surveillance ne pourrait être trop active, afin que le bas prix d'une pareille viande ne portât pas des familles pauvres à en faire habituellement leur principale nourriture. On sait qu'un mauvais aliment, qui n'est pas nuisible, quand on n'en fait qu'un usage momentané, peut devenir, par un emploi continu, une source de maladies. De nombreuses observations nous ont fait connaître également, que la chair des animaux qui ont subi un commencement de putréfaction, a développé chez les personnes qui l'avaient touchée, les accidens les plus graves. Le conseil de salubrité, se fondant sur de pareilles données, croit donc qu'il est indispensable de faire surveiller, avec le plus grand soin, le débit de la viande chez les bouchers et les marcandiers; de faire détruire toutes les viandes mises en vente qui seraient reconnues de mauvaise qualité, et d'interdire à ces mêmes marchands de débiter la viande de tout animal mort de maladie ou abattu pour cause de maladie, à moins qu'un vétérinaire et un médecin, désignés par l'autorité, n'eussent décidé que cette viande pouvait être mangée sans inconvénient. »

Des considérations d'un ordre plus général encore sont développées dans l'important travail fait par la commission chargée, en 1839, d'étudier la maladie dite *cocotte* dont furent atteintes les vaches laitières et qui occupa vivement l'attention publique (1).

---

(1) Voir ce rapport au tome XXII des *Annales*, pag. 269.

Nous avons dit, au commencement de cet article, que le nombre des rapports faits par le conseil de salubrité pendant les années que comprend le compte-rendu de ses travaux, s'élève à 4431 : ce chiffre dépasse de beaucoup, dans ses proportions, celui des années précédentes, c'est-à-dire des vingt années qui forment la première période de ses travaux, à partir de son institution, et qui ne présente qu'un total de 5008 rapports. C'est que, pendant long-temps, Paris n'a été qu'une ville de produits, et que les travaux du conseil ont dû nécessairement augmenter avec les progrès de l'industrie et le caractère tout manufacturier que le département de la Seine a pris depuis 1815. Il faut remarquer, en outre, que les dispositions du décret de 1810 sur les établissemens insalubres, en soumettant certaines classes de fabriques à des autorisations particulières, rendirent plus fréquente l'intervention du conseil de salubrité, qui, le premier, fit sentir la nécessité de ces nouvelles mesures. « C'est une grande satisfaction pour le conseil, disait le rapporteur des travaux de l'année 1810, de voir que tous les ans les observations et les rapports amènent des mesures générales qui simplifient votre administration, en lui donnant des règles sûres dont l'application devient chaque jour plus facile. La salubrité publique était depuis long-temps compromise par l'existence de certaines manufactures et dans les comptes généraux que nous avons rendus, nous n'avons cessé de demander l'éloignement des fabriques insalubres. L'Institut national, consulté sur ce objet important, a partagé notre opinion, et une loi réglementaire vient de désigner les manufactures qui peuvent s'établir dans l'intérieur des villes et celles qu'on ne doit pas y tolérer. »

Dès l'année 1811, nous trouvons 118 rapports sur des établissemens classés; ce nombre s'accroît encore en 1812,

et, tellement, d'année en année, qu'en 1818, 313 rapports sont faits sur des établissemens de cette nature. L'usage des machines à vapeur vient encore augmenter les travaux du conseil. En 1813, par exemple, on ne trouve *qu'un seul rapport* sur une pompe à feu; en 1822, ce chiffre s'élève déjà à 15. L'examen de ces appareils conduit le conseil à s'occuper de leurs différens systèmes, des dangers et des inconvéniens qu'ils présentent pour la sûreté publique ou pour la salubrité, et on prévoit, en lisant les importantes observations auxquelles il se livre à ce sujet, toutes les améliorations que l'expérience lui fit apporter dans la suite à cette nouvelle branche de l'industrie. Ainsi, si de l'année 1822 nous arrivons à l'année 1839, nous trouvons que, dans cette dernière année, il a été lu 96 rapports sur des appareils de ce genre; mais ici, ce ne sont plus de simples considérations sur des machines dont on ne connaît pas bien l'usage, ce sont des vues d'un ordre élevé et sur l'application de ces appareils, et sur leurs dangers et sur leurs inconvéniens. On voit que le conseil a profondément étudié ces importantes questions.

« Nous avons réuni sous un même chef, dit M. Bussy, rapporteur, tous les établissemens sur lesquels il a été fait des rapports relatifs aux machines à vapeur. Chacun de ces établissemens offre sans doute par lui-même des inconvéniens inhérens au genre d'industrie qui s'y exerce; mais, en général, ces inconvéniens sont peu considérables; les ateliers dont il est question sont, pour la plupart, des ateliers de construction de machines et autres analogues, qui ne peuvent affecter le voisinage que par le bruit et l'activité qui y règnent. Sur 63 rapports qui ont été faits au conseil, et qui ont pour objet des machines à vapeur, 11 portent sur des scieries mécaniques, 9 sur des ateliers de construction de machines ou sur des ateliers de mécanicien, 6 sur des fabriques d'amorces fulminantes, 4 sur des

« Le véritable et le plus sérieux inconvénient des machines à vapeur, c'est la fumée, c'est contre elle que se sont élevées le plus de plaintes fondées.

« Cet inconvénient, non-seulement se fait sentir dans le moment présent, mais il inquiète surtout pour l'avenir.

« Lorsqu'on considère que, dans la seule année de 1839, il a été accordé 82 autorisations pour des appareils à vapeur, et que nous ne sommes encore qu'au début des applications de cet agent mécanique, lorsque l'on suit la progression croissante des demandes adressées à l'autorité, l'on ne peut en effet se défendre d'une certaine crainte contre les envahissemens ultérieurs de la fumée qui accompagne ces établissemens.

« Le conseil de salubrité s'est appliqué dès long-temps à la solution de cette difficulté qui se rencontre à chaque pas dans l'instruction des demandes qui vous sont adressées, non-seulement pour les machines à vapeur, mais pour toutes les industries où l'on fait usage des fourneaux.

« Divers systèmes ont été imaginés; celui qui se présentait le premier, est l'emploi de fourneaux fumivores, qui paraît en effet le plus rationnel et le plus convenable; cependant, bien qu'il soit très aisé d'assigner les conditions théoriques pour une combustion complète de la houille, les difficultés d'application n'ont pas permis que ce système de fourneau se généralisât. Jusqu'ici les fourneaux fumivores exigent une grande précision dans l'exécution, une grande régularité dans la distribution du combustible, difficiles à réaliser dans un travail courant; d'une autre part, le grand excès d'air qu'on est obligé d'employer pour obtenir une combustion complète, diminue souvent l'effet utile de la houille, et rend ces fourneaux plus dispendieux, dans certains cas, que les fourneaux ordinaires, malgré la perte de combustible que ceux-ci entraînent.

« Les distributeurs mécaniques, destinés à régulariser l'emploi du combustible et l'activité de la combustion, ont été également proposés et employés avec succès, mais ils exigent des frais assez considérables d'établissement, et ne peuvent guère être adoptés que dans de grandes usines et pour une application bien régulière de la vapeur.

Restait à modifier la nature du combustible, c'est ce que le conseil a fait généralement; il prescrit communément l'emploi du coke ou des variétés de houilles maigres, qui ne donnent pas de fumée; en laissant toutefois les industriels juges des moyens qu'il leur convient le mieux d'employer, soit constructions fumivores, distributeurs mécaniques ou combustibles ne donnant pas de fumée.

« Ces prescriptions, monsieur le préfet, ont été adoptées en principe par le conseil de salubrité, et sont, dans le plus grand nombre de cas, la condition à laquelle il croit devoir soumettre les autorisations qu'il a l'honneur de vous proposer.

« Sans doute que leur application rigoureuse peut apporter quelque gêne à certains établissemens; le conseil n'ignore pas que, pour quelques services particuliers, l'emploi du coke présente de grands obstacles, eu égard à la construction des fourneaux; que l'absence de la fumée dans la combustion de la houille ne soit aussi très difficile à obtenir, mais il a l'intime conviction que cette gêne ne peut être que momentanée, et qu'elle finira par tourner au profit de l'industrie.

« Le problème dont il poursuit la solution peut être résolu; il l'est même déjà en grande partie, mais il reste encore un pas à faire pour arriver au but, et il l'atteindra en persévérant dans la marche qu'il a adoptée. Dans ses efforts, il est soutenu, nous le répétons, par la conviction qu'il travaille, non-seulement dans l'intérêt de

l'assainissement et de la propreté de la capitale, en cherchant à garantir ses habitans des inconvéniens de la fumée, mais dans l'intérêt de l'industrie elle-même, en la forçant à un meilleur emploi du combustible, et en la mettant dans des conditions telles, qu'elle puisse choisir les localités qui lui conviennent, sans être exposée à ces plaintes continuelles, à ces récriminations souvent fondées que l'on n'avait pas toujours prévues, et qui deviennent quelquefois la cause des plus grands embarras pour les établissemens industriels.

« Un progrès important a été fait, en 1839, dans la voie que nous indiquons, c'est le système imaginé pour les chaudières à vapeur, par M. Beslay, mécanicien, système qui vous a été indiqué dans plusieurs rapports faits à ce sujet, et qui a pour but de prévenir les explosions et d'éviter la fumée en permettant de généraliser l'emploi du coke. Il est à regretter seulement qu'il n'ait pas pu être appliqué jusqu'à présent à tous les services des chaudières à vapeur. »

Les améliorations apportées par le conseil dans les différentes branches d'industrie dont il a eu à s'occuper, et sur lesquelles ses rapports entrent dans des détails si intéressans et à-la-fois si utiles, sont nombreuses. Ainsi, les procédés d'affinage de matières d'or et d'argent, les fabriques d'amorces et de poudre fulminante, les ateliers de doreurs, les fabriques de produits chimiques, les fabriques de bitume, la fonte du suif et une foule d'autres industries lui doivent des perfectionnemens notables, soit quant aux procédés de fabrication, soit quant aux conditions de sûreté publique ou de salubrité, dans lesquelles ils doivent être exploités. Les fabriques de céruse ont vivement excité sa sollicitude. On sait que les ouvriers qui travaillent dans ces fabriques, sont sujets à des maladies graves et fréquentes. En consultant les travaux antérieurs du

conseil, on le voit sans cesse préoccupé de ces questions; mais la fréquence des accidens et leur gravité ont plus particulièrement appelé son attention dans ces derniers temps, et l'ont engagé à rédiger une instruction qui fasse connaître les meilleures règles d'hygiène à suivre dans ces fabriques. Ces règles sont les suivantes :

1° Etablir une bonne ventilation dans les ateliers;

2° Exiger des ouvriers une extrême propreté; les forcer à se laver les mains et la figure, soit avant de manger, soit avant de sortir de l'atelier; leur interdire de prendre leurs repas dans l'atelier; et combattre par le raisonnement, leur insouciance pour le danger qui les menace à chaque instant.

3° Employer des moyens convenables, pour qu'au moment de la séparation des écailles de plomb des lames de ce métal, il se produise le moins de poussière possible (l'emploi du cylindre, proposé par M. D'Arcet, peut remplir cette indication);

4° Isoler les moulins et les bluttoirs de l'atelier, et les entourer de bâtis en bois qui retiendront les parties les plus ténues;

5° Exiger, lorsqu'il y a de la poudre de céruse en suspension dans l'atelier, que les ouvriers se couvrent la bouche et le nez avec un mouchoir légèrement humecté;

6° Attacher un médecin à la fabrique, afin de prévenir l'intensité des maladies qui s'y déclareraient, en examinant souvent les ouvriers, dans le but de reconnaître si quelques-uns d'entre eux présentent des symptômes précurseurs de la maladie, et forcer ceux de ces ouvriers chez lesquels on remarquerait de pareils symptômes (1), à

(1) Les symptômes précurseurs de la colique de plomb, sont un air abattu, une face pâle et ridée, des yeux enfoncés dans l'orbite, une

s'abstenir de tout travail, jusqu'à ce que le médecin ait déclaré qu'ils peuvent sans inconvénient reprendre leurs occupations ordinaires;

7° Obliger les ouvriers à porter des blouses qu'ils devront laisser dans l'atelier à leur sortie, et faire laver ces blouses de temps en temps;

8° Renvoyer de l'atelier tout ouvrier qui se livrerait à la débauche et à l'ivrognerie;

9° Essayer de faire contracter aux ouvriers l'habitude de boire chaque jour, en sortant de l'atelier, un verre d'eau hydrosulfurée, destinée à neutraliser les effets de la céruse qui aurait pu être absorbée.

Postérieurement à ce travail, le conseil s'est de nouveau livré à l'examen le plus approfondi de cette industrie; il a visité les fabriques de céruse existant dans le département de la Seine, s'est éclairé de documens recueillis dans les autres départemens, et, tout en se référant à l'instruction précitée, il a fait sentir la nécessité de charger un de ses membres de surveiller les fabriques, afin de suivre les résultats de cette instruction. Il a exigé, en outre, que l'administration fournît des renseignemens statistiques sur l'état des ouvriers cérusiers admis dans les hôpitaux. L'administration s'est empressée de déférer à ce vœu, et il n'est pas douteux qu'il n'en résulte une amélioration sensible dans l'état hygiénique de ces ouvriers.

Et, maintenant, que nous avons exposé les principaux travaux du conseil, il faudrait, comme un complément nécessaire de cet article, faire connaître la suite qui leur a été donnée, les améliorations qu'ils ont introduites dans les différentes branches du service public; mais ici, nous

---

coloration en jaune du contour du nez et de la bouche. L'ouvrier devient triste, il cesse de manger, il a les lèvres tremblantes et froides, il éprouve de la constipation.

ce mémoire, l'histoire et l'indication de toutes les maladies simulées.

Quand on examine avec quelque attention les cas si nombreux dans lesquels on invoque l'existence de certaines maladies, ou infirmités, par un motif d'intérêt quelconque, on voit que ces affections diverses peuvent se rattacher à trois catégories distinctes. Dans la première, je range les maladies prétextées; dans la seconde, les maladies provoquées; et dans la troisième, les maladies simulées proprement dites.

§ I. *Des maladies prétextées.*

A la première catégorie appartiennent, sans contredit, les cas sur lesquels le médecin est le plus souvent appelé à se prononcer. C'est ici qu'il s'agit d'apprécier la réalité de certaines maladies qui n'offrent pas de caractères matériels dont la présence ou l'absence puisse être constatée. Tels sont les névralgies en général, les douleurs articulaires ou musculaires, sans traces d'inflammation locale, etc.; tantôt ce sont des symptômes consécutifs à une maladie qui peut avoir existé antérieurement; ou bien une impossibilité plus ou moins complète des mouvemens de la totalité ou d'une partie d'un membre, ou des douleurs plus ou moins vives déterminées dans certains mouvemens, phénomènes qui succèdent ou qu'on dit avoir succédé aux premiers effets bien manifestes d'une chute, de blessures par imprudence, d'accidens causés involontairement, et dont l'auteur peut être passible d'amende, ou de dommages et intérêts envers le plaignant.

Je ne saurais dire combien de fois j'ai été appelé à donner mon avis sur des questions de ce genre. Mais, soit que j'aie été désigné comme arbitre par le tribunal, soit que j'aie été consulté officieusement par les parties intéressées, je dois à la vérité de déclarer que dans la majorité des cas,

je n'ai pu douter de l'exagération des plaintes accusées par le blessé, et de la spéculation dont un accident fortuit devenait ainsi l'occasion.

Le médecin expert ne peut donc être alors trop en garde contre les déclarations du plaignant, et l'examen qu'il fait de ce dernier doit être d'autant plus approfondi, qu'il existe moins de traces appréciables de la cause des douleurs ou de l'infirmité dont il a mission de déterminer la gravité, la durée et les conséquences. C'est dans les cas de cette espèce, que le médecin expert après avoir épuisé tous les moyens que l'art lui enseigne pour assurer son diagnostic, doit rechercher, dans la moralité du plaignant et dans la nature des motifs qui peuvent le faire agir, les autres élémens propres à confirmer ou infirmer son opinion.

En résumé, les difficultés de la constatation des maladies *prétextées* proviennent de ce que les symptômes supposés sont ordinairement de ceux qui peuvent exister sans aucun résultat apparent, sans modification matérielle dans la région indiquée comme étant le siège du mal. Cette condition, dans l'état du plaignant, peut donc être déjà une présomption de simulation, et doit rendre l'expert très circonspect dans les conclusions de son rapport.

Ai-je besoin de faire remarquer que dans tout ce que je viens de dire, je n'ai entendu parler que des maladies feintes, alléguées comme prétexte, et nullement des maladies réelles dont l'existence peut servir de prétexte dans certaines circonstances. Dans ce dernier cas, le médecin appréciera si les réclamations du malade sont véritablement motivées par la nature et la gravité de sa maladie.

§ II. *Des maladies et lésions provoquées.*

Ici, le problème qu'il s'agit de résoudre est le plus souvent une question d'étiologie. En effet, dans les cas de ce

genre une lésion matérielle existe, il y a un état morbide manifeste, et la mission du médecin expert est de rechercher si la cause de cet état ne réside pas dans des manœuvres coupables, si la maladie n'est pas *simulée par provocation*, suivant la distinction très juste établie par Marc. (1)

D'après cette condition toute spéciale, on conçoit que le nombre des maladies provoquées soit peu considérable. Elles sont effectivement à-peu-près bornées à quelques affections des yeux, à la perte des dents, et à certains cas de blessures.

Maladies des yeux.

On a vu des individus qui présentaient quelques symptômes de l'amaurose commençante par suite de l'application réitérée autour de l'œil, d'une préparation de belladone. L'extrême dilatation de la pupille, produite par cette substance, entraîne consécutivement un trouble passager, mais souvent très grand, dans la vision. Ces deux effets combinés, et bien réels, en ont quelquefois imposé au médecin expert. Pour peu qu'on soupçonne la supercherie, il suffira de faire surveiller le prétendu amaurotique, afin de l'empêcher de renouveler l'application de la belladone, et l'on verra cesser, après un temps variable, et qui ne dépasse pas ordinairement vingt-quatre heures, les phénomènes qui existaient lors du premier examen de l'organe affecté.

L'ophthalmie a été fréquemment aussi déterminée par des applications irritantes sur l'œil, renouvelées de manière à faire croire à l'existence habituelle de cette maladie. Ce moyen est un de ceux auxquels ont eu souvent recours les jeunes gens atteints par la conscription, afin de se soustraire au service militaire. Mais la provocation

(1) *Dictionnaire de médecine*, t. VI, art. DÉCEPTION, 1re édit.

réitérée de cette inflammation n'est pas sans danger, et peut même entraîner les conséquences les plus graves, comme le prouve le fait suivant qui indiquera en même temps quelques-uns des caractères à l'aide desquels on peut reconnaître certaines ophthalmies provoquées.

PREMIER FAIT. — *Ophthalmie produite par des cautérisations de la conjonctive ; cécité consécutive ; suicide.*

Le nommé ***, atteint par le sort, va consulter M. **, se disant médecin, et qu'on lui avait indiqué comme ayant souvent procuré à des jeunes gens, qui s'étaient trouvés dans sa position, les moyens de se faire réformer. Une fois le prix convenu, M. ** procède à une première opération sur l'un et l'autre œil. Une douleur très vive fut la conséquence immédiate du moyen employé, qui consistait en une cautérisation de la conjonctive oculaire avec le nitrate d'argent. Plusieurs opérations semblables furent faites, et une opacité complète de la cornée transparente d'un des yeux, et incomplète de celle de l'autre, succéda à l'inflammation qui avait été développée de la sorte.

Devenu presqu'aveugle, et après avoir épuisé toutes ses ressources pour obtenir une guérison qui ne lui paraissait plus possible, le malheureux *** s'asphyxia avec du charbon, après avoir écrit les motifs qui l'avaient porté à se détruire.

L'examen du cadavre me fit constater, autour de chaque cornée, de petites ulcérations irrégulières, allongées, et non circulaires comme celles qui existent dans la kératite spontanée. Il était aisé de reconnaître qu'elles résultaient de la cautérisation qui avait été faite seulement à la circonférence de la cornée, mais l'inflammation s'était étendue à toute cette membrane dont elle avait causé l'opacité.

Ainsi, dans le but de prévenir ce résultat fâcheux, il

était évident que les cautérisations n'avaient porté que sur le limbe de la cornée transparente ; mais les prévisions de l'auteur de cette coupable manœuvre ne s'étaient pas réalisées, et l'on voit quelles en avaient été les déplorables conséquences.

Perte des dents et mutilations volontaires.

La perte des dents, et la mutilation de quelques doigts de la main droite, sont au nombre des moyens qui ont été encore employés par des jeunes gens pour échapper au service militaire. Le médecin expert doit rechercher ici, si les dents ont été détruites complètement ou non par la carie, si l'état de la bouche peut faire soupçonner que la chute de ces dents ait dépendu de quelque maladie antérieure, etc., etc. ; ou si, au contraire, elles paraissent avoir été arrachées sans qu'aucune des causes indiquées ait existé.

Quant aux mutilations des doigts, indépendamment des renseignemens qu'on peut recueillir sur les circonstances dans lesquelles ces blessures ont eu lieu, leur forme et leur siège suffisent quelquefois pour détruire toutes les présomptions de culpabilité.

DEUXIÈME FAIT.

C'est ainsi que dans un cas où un jeune homme avait été arrêté sous la prévention de mutilation volontaire de plusieurs doigts de la main droite, opérée dans le but de se faire réformer, l'examen seul de la main blessée suffit pour me démontrer que l'inculpation n'était pas fondée, car les doigts, dont l'extrémité avait été coupée, étaient le petit doigt et l'annulaire. Les renseignemens que je recueillis en même temps, achevèrent de prouver que l'explication que donnait le blessé était fondée. Il fut immédiatement rendu à la liberté.

Blessures simulées.

Dans plusieurs circonstances, il est arrivé qu'un individu se soit blessé lui-même, dans le but de faire croire qu'il a été victime d'un guet-apens, d'une tentative d'assassinat. Dans ce cas, la situation, la forme, la multiplicité des blessures, le degré de gravité qu'elles présentent, peuvent fournir des élémens propres à faire découvrir leur véritable origine. C'est dans les enquêtes de ce genre que l'existence de motifs qui ont pu déterminer le plaignant à se blesser lui-même, doit être recherchée avec le plus grand soin, et quand il y a simulation, il est bien rare que l'instruction ne confirme pas les présomptions qu'une observation attentive avait fait naître dans l'esprit du médecin expert.

Dans ces prétendues tentatives d'assassinat, les traces invoquées à l'appui de la déclaration faite devant l'autorité, sont même quelquefois bornées aux vêtemens du plaignant, et consistent en quelques incisions qui auraient été faites par des coups de couteau ou de poignard; d'autres fois, on y fait voir des trous et des brûlures attribuées à un coup d'arme à feu. Le rapport suivant, que je fis dans un cas de ce genre, va fournir un exemple de cette espèce de simulation, et des investigations qui peuvent la faire découvrir.

TROISIÈME FAIT.

Le 29 janvier dernier, la femme Foin, concierge d'une maison du village d'Ivry, rue de Beauvais, se présente chez le commissaire de police de la commune, et lui déclare que deux hommes, qu'elle ne connaît pas, sont venus dans la soirée de l'avant-veille lui demander si le propriétaire de la maison était chez lui; que sur sa réponse négative, ils s'informèrent si son mari était sorti, et qu'apprenant qu'elle était seule, ils lui demandèrent

du pain : elle était descendue, et se trouvait alors à la porte d'entrée, tenant son enfant sur son bras. Elle venait de répondre qu'elle avait à peine assez de pain pour elle, et qu'elle ne pouvait leur en donner, quand l'un de ces individus, s'approchant d'elle brusquement, lui tira un coup de pistolet, presque à bout portant. A ces cris, les deux inconnus, au lieu d'entrer dans la maison, prirent aussitôt la fuite. A l'appui de cette déclaration, la femme Foin montra, à M. le commissaire de police, les traces du coup de feu sur ses vêtemens et sa figure.

Dès le début de l'instruction de cette affaire, on avait été frappé de l'invraisemblance de quelques-uns des détails qui précèdent, et ce fut dans cet état de choses que M. Dieudonné, juge d'instruction, me chargea de visiter la femme Foin, et d'examiner les vêtemens qu'elle portait lorsqu'elle fut blessée. Voici le rapport que je rédigeai le 21 mars 1840.

Rapport. — « Nous soussigné, etc., avons procédé aujourd'hui à la visite de la femme Foin, ainsi qu'à l'examen du mouchoir de cou et du tablier qu'elle portait, lorsqu'un individu, qu'elle ne connaît pas, tira sur elle un coup de pistolet. Voici le résumé des observations que nous avons faites dans le but de déterminer, si les traces laissées par ce coup de feu ne sont pas de nature à *faire douter* de la réalité des circonstances rapportées par la plaignante.

« Il résulte d'abord des détails qu'elle nous a donnés, que lorsqu'un coup de pistolet fut tiré sur elle, l'individu se trouvait à une distance d'elle de cinquante-huit centimètres environ ; qu'elle portait son enfant sur son bras droit ; qu'elle venait de remarquer le canon du pistolet qui sortait de la poche de l'individu, quand le coup fut tiré sur elle ; que, revenue de sa frayeur, elle s'aperçut qu'elle était blessée au menton, et qu'il y avait plusieurs trous

faits par des grains de plomb, sur son fichu et sur son tablier; son enfant n'était pas blessé, et un seul grain de plomb avait traversé le mouchoir qu'il portait, dans la partie qui se croisait sur le devant de la poitrine. »

Examen de la femme Foin.— « Les traces de la blessure reçue par la femme Foin consistent en plusieurs taches de la peau, de couleur rosée ou brunâtre, de forme irrégulière, occupant l'extrémité du menton dans une étendue de deux centimètres en tous sens. On n'observe sur aucune partie de la face, non plus que sur la peau du col, de taches noirâtres et ponctuées, ainsi qu'il en existe pour ainsi dire constamment, dans les cas où un coup d'arme à feu est tiré à une petite distance de l'individu blessé, à vingt ou trente centimètres de distance, par exemple. »

Examen des vêtemens. — « Sur un fichu de coton à fond rouge et fleurs bleues, on compte sept trous dans sa moitié gauche : cinq sont grouppés à une petite distance de la bordure du fichu, et deux autres avoisinent le pli qui se trouve au-devant de la poitrine, ou qui descend le long du cou. Plusieurs de ces trous sont régulièrement arrondis, et faits comme avec un emporte-pièce : l'un d'eux a l'apparence d'une brûlure à son pourtour. Sur la moitié gauche de ce fichu, ou de son angle, on remarque trois ou quatre trous plus irréguliers que les précédens et plus petits.

« A la partie supérieure et moyenne d'un tablier de coton violet, à petits carreaux, on compte neuf trous, dont deux sont assez larges et irréguliers. Tous ont des bords d'un brun verdâtre, et comme brûlés.

« En plaçant sur la femme Foin le fichu et le tablier, on voit que les deux trous du bord du pli du fichu correspondent à-peu-près à la hauteur de son menton, et qu'ainsi ces trous sont distans de ceux du tablier (ceux des

plis inférieurs) de quarante-cinq centimètres environ.

« De ce qui précède nous concluons :

1° Qu'il est impossible de déterminer aujourd'hui, d'après l'aspect de la cicatrice du menton, si cette cicatrice est la trace d'une plaie par arme à feu ;

« 2° Que si un coup de pistolet, chargé à plomb, a été tiré sur la femme Foin à la distance qu'elle indique, il aurait été tiré *presque à bout portant*, à neuf ou douze centimètres au plus, et dans ce cas, on ne comprend pas comment le fichu n'a pas été, sinon brûlé, au moins noirci fortement par la poudre de l'arme déchargée. Il résulterait aussi des traces existant sur le tablier, que le coup aurait été tiré à la hauteur du ventre ou de l'épigastre, et cependant la femme Foin est de très petite taille (1 mètre 25 centimètres environ). Or, dans cette hypothèse, on conçoit encore moins comment un pistolet, chargé à plomb, ait été tiré à neuf ou douze centimètres seulement de l'individu blessé, et que le plomb ait écarté de telle sorte, qu'on trouve des traces de ce projectile éloignées de quarante-cinq centimètres les uns des autres. Un pareil écartement exige nécessairement une distance beaucoup plus considérable que celle qui est indiquée par la femme Foin.

« 3° La situation de l'enfant qu'elle portait sur son bras droit, et qui n'aurait reçu qu'un grain de plomb dans son fichu, ajoute encore à l'invraisemblance de la version de cette femme.

« 4° En résumé, le désaccord complet qui existe entre la disposition des traces ci-dessus décrites et l'explication donnée par la femme Foin, nous autorise à penser que sa déclaration n'est nullement exacte : elle présente même, dans ses détails, des impossibilités réelles. »

L'instruction qui suivit ce rapport vint en confirmer

la plaignante, n'expliquant pas suffisamment la longue durée du séjour de la femme B. à la maison royale de santé, après les plaidoiries terminées, le tribunal remit à huitaine pour prononcer son jugement, et me nomma pour aller visiter la plaignante, et faire un rapport détaillé sur son état actuel. Au moment où j'arrivai près de la femme B., elle terminait elle-même le pansement de ses blessures.

Je constatai d'abord que l'état général de sa santé était très satisfaisant, et après avoir appris d'elle-même les détails de l'accident qui lui était arrivé, je la priai de me faire voir les plaies dont la cicatrisation était si difficile; je reconnus à l'instant même la fourberie grossière de la plaignante. Chaque plaie était recouverte d'un mélange de cérat et de pommade épispastique; l'aspect de chacune d'elles était celui d'un vésicatoire, et en poursuivant mes recherches, je trouvai cachés dans le lit de la femme B., et dans sa table de nuit, des restes de la pommade à l'aide de laquelle elle simulait, depuis plusieurs semaines, des blessures qui n'avaient même jamais existé. Il était évident en effet, que ces applications irritantes avaient été faites sur des parties qui n'avaient été aucunement blessées, en même temps que sur celles où il y avait eu de légères plaies contuses qui n'eussent pas laissé la moindre trace, si un pareil moyen n'avait pas été ainsi employé avec une persévérance coupable.

En conséquence de mon rapport, la demande d'indemnité faite par la femme B. fut rejetée, et le tribunal se borna à lui allouer la somme que madame C. avait primitivement offerte, mais en accompagnant son jugement d'une admonestation sévère à la plaignante et à son fondé de pouvoir.

§ III. *Des maladies simulées proprement dites.*

Je rattache plus particulièrement à cette troisième ca-

tégorie, les cas dans lesquels la simulation est plus complète, où les effets apparens de certaines maladies sont reproduits avec une telle vérité, que toute la sagacité de l'observateur le plus attentif a souvent été mise en défaut, et même dans des circonstances où le médecin pouvait penser que la supercherie était possible. Percy et Laurent en ont cité plus d'un exemple dans l'article plein de faits intéressans qu'ils ont publié sur ce sujet (*Diction. des sciences médicales*, t. LI, art. *simulation*).

Dans les cas de ce genre, on peut dire que l'un des signes qui puissent faire soupçonner alors la vérité, c'est la ténacité, la persistance habituelle des symptômes simulés. Cette condition particulière de l'état du prétendu malade, peut ainsi mettre l'expert sur la voie des moyens que celui-ci emploie, et lui révéler la source des accidens qui se manifestent, d'autant plus qu'il est tels phénomènes dont la répétition et la durée sont incompatibles avec la conservation non-seulement d'une apparence de bonne santé, mais même de la vie. Ajoutons qu'il est bien difficile alors qu'une recherche persévérante ne fasse pas découvrir quelques-uns des motifs qui déterminent le faux malade à agir de la sorte.

Cette prolongation du mal, qui est souvent, aux yeux du public, une preuve de la réalité des souffrances dont on le rend témoin, peut donc, dans certains cas, devenir pour le médecin un motif de plus de douter de ce qui paraît n'être douteux pour personne. A la vérité, on a vu quelquefois des individus persévérer dans leur simulation avec une obstination incroyable. Ainsi M. Tourdes rapporte, dans sa thèse de concours (*Des cas rares en médecine légale*, Strasbourg, in-4, 1840, pag. 76), qu'on lui a communiqué un exemple de mutité simulée, dans lequel la ruse ne fut découverte qu'à l'agonie du muet supposé.

Le rapport qu'on va lire, et qui a été rédigé par mon

confrère M. Jacquemin, montrera aussi jusqu'à quel point la ténacité, dont je parlais tout-à-l'heure, peut être poussée; il faut voir à quelles ressources un fourbe peut recourir pour tromper tout à-la-fois, la charité publique et les investigations de plusieurs praticiens éclairés. Il est vrai que, dans ce cas, des saignées répétées fréquemment avaient eu pour effet de donner à l'individu une pâleur habituelle qui semblait attester la réalité des douleurs qu'il accusait et celle des accidens si graves dont il paraissait atteint. Aussi cette observation offre, comme enseignement, un intérêt d'autant plus grand, qu'elle indique les moyens de reconnaître la simulation dans plusieurs maladies différentes.

SIXIÈME FAIT. — *Rapport sur un cas de simulation d'épilepsie, d'hématémèse et de tumeur abdominale, chez le même individu;* par MM. les docteurs Jacquemin et Ollivier (d'Angers).

Nous soussignés....., en vertu de l'ordonnance rendue le 5 avril 1840, par M. Coppeaux, juge d'instruction, qui nous commet à l'effet de visiter le nommé Guignard, Jacques, âgé de 50 ans, détenu à la Force, inculpé d'avoir, à différentes reprises, mendié dans Paris, en feignant des maladies, et d'exprimer notre avis sur la question de savoir si les maladies dont Guignard se prétend atteint sont réelles ou simulées; avons accepté cette mission, et après avoir prêté le serment prescrit par la loi, et avoir pris connaissance des pièces de la procédure, nous nous sommes rendus dans la prison de la Force le 27 avril 1840, afin de visiter ledit Guignard, et de nous concerter sur les moyens les plus convenables à employer pour arriver à la connaissance de la vérité.

A dater de ce jour, l'un de nous, médecin de la prison, a visité le prévenu tous les jours, et l'a fait surveiller par

les employés de la maison. En outre, nous nous sommes réunis à plusieurs reprises, afin de nous livrer conjointement à de nouveaux examens, de nous communiquer le résultat de nos observations particulières, et enfin pour discuter et établir les opinions que nous exposerons ci-après.

HISTORIQUE DES FAITS.

Le 26 mars 1840, le M. commissaire de police du quartier du Louvre fut informé que, dans la rue de la Monnaie, gisait un homme qui vomissait du sang en abondance. Il se transporta de suite près de lui, accompagné de M. le docteur Boniface. En examinant cet homme, M. Boniface fut étonné de reconnaître en lui le même individu que, deux autres fois depuis peu de temps, il avait vu dans les rues de Paris, dans une position semblable. Il soupçonna chez lui de la supercherie, et émit cette opinion dans un rapport très judicieusement motivé. M. le commissaire de police fit conduire Guignard à l'hôpital de la Charité, avec ordre qu'il y fût consigné. M. Bouillaud, médecin de la salle dans laquelle il fut placé, après plusieurs jours d'observation, fut également convaincu que cet homme simulait les maladies dont il se prétendait atteint. D'après le rapport de M. Bouillaud, Guignard fut mis en état d'arrestation, et conduit à la Force.

Là, il fut reconnu pour le même individu qui, en 1828, avait été arrêté et condamné pour s'être livré à la mendicité en simulant des maladies; qui, en 1838, avait subi une nouvelle condamnation pour le même motif; qui, à Versailles, à Rambouillet, avait été l'objet d'autres poursuites toujours pour le même délit. On apprit de plus, en rassemblant les rapports envoyés à la police par les commissaires, sergens de ville, gardes municipaux, que depuis le mois de janvier dernier, Guignard avait été vu

fréquemment dans les rues de Paris, vomissant du sang, et donnant lieu de la sorte au rassemblement des passans. En lisant et comparant ces rapports, nous avons remarqué plusieurs particularités que nous croyons utile de signaler ici avant d'entrer dans la discussion des faits.

1° Les accidens de Guignard sont très fréquens, car les rapports qui les constatent se succèdent à de courts intervalles : les dates ne diffèrent souvent que de quelques jours.

2° Guignard, qui est un pauvre cordonnier, et qui habite le faubourg Saint-Marceau, se trouve toujours dans les quartiers riches de la ville lorsque ses attaques lui surviennent. C'est ainsi qu'il a été trouvé alors rue du Sentier, rue Gaillon, rue Papillon, rue du Marché-Saint-Honoré, rue Laffitte, rue Lascases, rue de la Monnaie.

3° C'est toujours à-peu-près à la même heure (de deux à quatre heures), que les crises de Guignard ont été remarquées, heures auxquelles, dans les mois d'hiver, il y a le plus de monde en circulation dans les quartiers qui viennent d'être indiqués.

4° Les circonstances qui accompagnent ces crises ou attaques sont toujours semblables. Dans tous les rapports, toutes les particularités du fait sont toujours les mêmes. Ainsi, Guignard se trouve le plus souvent devant une porte-cochère lorsqu'il est pris de ses attaques ; il se couche à terre, est agité de mouvemens convulsifs ; il fait des efforts de vomissement, et finit par rejeter du sang en abondance. Ses vêtemens sont écartés, sa poitrine à nu ; son ventre, distendu, forme une saillie qui soulève la ceinture de son pantalon qui est déboutonné ; une mare de sang est auprès de lui ; ses vêtemens, ses mains, ses cheveux, son visage, tout est souillé de sang ; c'est vraiment un spectacle hideux. Un rassemblement se forme autour de lui ; on le relève, on le fait asseoir, on lui pro-

digue des soins. Peu-à-peu Guignard revient à lui, et répond aux questions qu'on lui adresse. — « Il est, dit-il, atteint d'une maladie grave d'estomac, provenant d'un coup de crosse de fusil qu'il reçut dans le ventre lorsqu'il était militaire en 1815. Cette maladie le rend sujet aux attaques d'épilepsie et détermine des vomissemens de sang. Les médecins ne peuvent pas le guérir. Il y a trois jours qu'il est sorti de l'hôpital, il va retourner dans son pays, mais il lui manque 10 francs pour faire son voyage. » Dans son chapeau, qui se trouve toujours placé à côté de lui, viennent tomber quelques pièces de monnaie; il le ramasse, et se remet paisiblement en route, refusant les offres qu'on lui fait de le reconduire à son domicile, ou de le faire entrer dans un hôpital.

Tels sont les faits sur la nature desquels nous avons à nous prononcer. Afin de procéder avec ordre, nous examinerons successivement chacun des symptômes de maladie que présente Guignard. — 1° L'épilepsie. 2° La tuméfaction du ventre. 3° Le vomissement de sang.

1° *Épilepsie.*

Lorsqu'on est témoin, et nous l'avons été plusieurs fois, d'une attaque d'épilepsie de Guignard, on a peine à croire qu'il simule, tant il y a de vérité dans la manière avec laquelle il reproduit les phénomènes de cette maladie. Il faut qu'il ait bien observé les épileptiques pour les imiter aussi parfaitement. Il se renverse à terre, se roule, se contourne, frappe violemment le sol; ses yeux sont entraînés sous les orbites; son visage est rouge et agité de mouvemens convulsifs. La bouche se remplit d'écume, la langue dépasse les arcades dentaires, et paraît serrée par elles; les poings sont fermés avec force, les pouces rétractés dans la paume des mains. Mais on s'étonne en le voyant immédiatement après la crise, si calme et si complè-

quand il n'a pas le temps de se préparer complètement, il produit partiellement cet effet en refoulant les viscères abdominaux par l'abaissement du diaphragme, en même temps qu'il contracte fortement les muscles droits de l'abdomen, lesquels ont acquis chez lui un grand degré de développement par la répétition de ces contractions forcées. Son second moyen consiste dans la déglutition de l'air, dont l'effet se reconnaît à la distension de la partie supérieure du ventre, qui forme une bosselure arrondie, élastique, sonore à la percussion, et ayant tout-à-fait la forme et la position de l'estomac. On remarque en même temps chez lui une contraction continue des muscles de la face et des lèvres en particulier, et un larmoiement résultant des efforts qu'il fait incessamment alors pour opérer la déglutition de l'air. Ce larmoiement existe ordinairement chez les individus qui, soit pour se livrer à des expériences physiologiques, soit par un motif de simulation, effectuent les mouvemens de déglutition nécessaires pour avaler de l'air (1).

Nous avons aussi, conjointement avec M. le docteur Bouvier, constaté chez Guignard l'existence d'un fait que notre habile confrère avait déjà observé et expliqué dans le mémoire qu'il a publié à ce sujet. « Lorsque l'estomac est fortement distendu par de l'air, dit M. Bouvier, on perçoit dans l'épigastre des battemens, très distincts dans le décubitus sur le dos. Ce sont les battemens du cœur transmis de la face plane de cet organe aux parois abdominales par l'estomac gonflé d'air; tandis que dans l'état naturel, l'impulsion communiquée par le cœur à ce viscère

---

(1) Magendie. *Mémoire sur la déglutition de l'air.* — Mémoires de la Société médicale d'émulation, tom. VIII, 1er partie. — Bouvier, *Mémoire sur la déglutition de l'air.* — Séance générale de la société de l'Athénée de médecine, pour l'année 1826, broch. in-8.

s'affaiblit en se propageant à travers sa masse molle, peu élastique, et d'ailleurs plus éloignée de la paroi musculaire de l'abdomen.»

Il est très vraisemblable que les battemens de l'artère cœliaque concourent aussi à déterminer ces mouvemens pulsatifs qu'on perçoit alors dans l'épigastre.

3° *Hématémèse ou vomissement de sang.*

Les personnes qui ont été témoins des crises de Guignard ne s'accordent pas dans leurs déclarations sur le fait du vomissement de sang. Les unes affirment qu'elles l'ont réellement vu vomir du sang; d'autres disent qu'il ne vomit pas, mais qu'il répand autour de lui et sur lui du sang contenu dans une bouteille. On a, en effet, saisi sur lui une fiole contenant du sang, mais il explique la présence de ce vase en disant que, sujet à se trouver mal, il se munit toujours d'une fiole contenant une liqueur spiritueuse dont il boit lorsqu'il se sent prêt à défaillir, et que souvent alors le vomissement du sang survenant brusquement, une portion de la matière vomie pénètre dans la bouteille qu'il tient à sa bouche. Cette explication n'est que spécieuse, car il est certain que cette fiole ne contient que du sang, et qu'elle est un des instrumens de sa supercherie.

Nous qui avons été plusieurs fois témoins des crises de Guignard, nous sommes certains qu'il vomit réellement du sang, et que ce sang provient de l'estomac. Mais comment se trouve-t-il dans cet organe? Telle est la question qu'il s'agit d'éclaircir. Est-il le résultat d'une exhalation morbide, d'une lésion organique? Mais une maladie qui s'accompagnerait ainsi de fréquens et d'abondans vomissemens de sang serait de la dernière gravité, et celle-ci dure depuis vingt-cinq ans. Guignard n'a pas de fièvre, il mange, boit, dort et digère parfaitement, il n'est pas

maigre. Dans de pareilles circonstances, est-il possible d'admettre l'existence d'une hématémèse? Nous n'hésitons pas à répondre non. Il est positif qu'il y a encore là un stratagème.

Guignard boit, avale du sang, qu'il conserve momentanément dans son estomac pour le rejeter ensuite par un vomissement dont l'habitude a dû lui rendre l'exécution facile. Il pouvait se procurer du sang de plusieurs manières; mais une consommation aussi répétée eût occasioné des frais, éveillé des soupçons; il a adopté un moyen plus économique et plus sûr. Il se suffit à lui-même, c'est de ses propres veines qu'il tire la matière de son exploitation.

Comment expliquer autrement l'innombrable quantité de saignées qui lui ont été faites aux deux bras? toutes ses veines en sont, comme on dit vulgairement, *couturées* et déformées; nous avons cherché à compter ces cicatrices, mais il est impossible d'y parvenir, elles sont si nombreuses qu'elles se touchent, se croisent, se recouvrent, se confondent : il est certain *qu'il y en a plus de cent* à chaque bras. On remarque aussi qu'elles sont grandes, irrégulières, et dénotent un opérateur mal habile. Guignard ne donne pas d'explication plausible sur l'origine de toutes ces cicatrices. Il dit bien qu'il a été saigné un grand nombre de fois par différens médecins; mais lorsqu'on lui demande de préciser des noms, des dates, surtout pour celles qui sont si remarquables sur les veines radiales et cubitales, il garde le silence.

En arrivant à la Force, il avait dix cicatrices encore rouges ou violacées qui ne pouvaient pas dater de plus d'un à deux mois. Or, il ne pouvait pas avoir encore oublié le nom du médecin qui les lui avait pratiquées; eh bien! il ne peut en attribuer que quatre à un chirurgien de la rue de Vendôme, dont il ignore le nom; il ne donne

aucune explication pour les six autres. Pour rendre raison du grand nombre de ces cicatrices, il dit qu'il est très difficile à saigner; que chez lui les vaisseaux sont roulans, et qu'on est obligé de le piquer plusieurs fois; afin de prouver ce qu'il avance, il imitait un jour lui-même devant nous, sur son bras, la manœuvre opératoire de la saignée, et dans la manière dont il s'y prit, nous vîmes bien qu'il avait souvent lui-même tenu la lancette.

Depuis son séjour à la Force, les vomissemens se sont renouvelés, et cependant il ne s'est pas saigné; il ne se serait pas ainsi compromis. Comment s'est-il donc procuré du sang? nous sommes encore parvenus à le découvrir. Plusieurs fois on avait remarqué qu'il était resté longtemps seul dans les lieux d'aisances, et on y avait trouvé du sang à la place qu'il occupait, on en avait aussi remarqué sur le devant de sa chemise, et ces jours-là Guignard avait vomi du sang. L'infirmier qui le surveillait nous dit un jour : Guignard a fait ses préparatifs, il ne tardera pas à avoir une crise, et en effet, pendant notre visite, la prédiction s'accomplit.

Le 10 juin, en le faisant déshabiller devant nous à l'improviste, il tomba de sa chemise un morceau de sarment sec, de 12 centimètres de longueur, divisé, à l'une de ses extrémités, en plusieurs languettes, et à l'autre, grossièrement taillé comme une plume à écrire, il était tout taché de sang, et un caillot noir desséché y adhérait encore. « A quoi vous sert, lui dîmes-nous, cette espèce de lardoire? — A rien, répondit Guignard, avec l'expression d'un profond mécontentement, je ne sais d'où elle vient. » Nous ne pûmes avoir de lui aucune autre explication. Mais comme on l'avait vu plusieurs fois s'introduire un corps étranger dans les narines, nous n'hésitâmes pas à penser que c'était à l'aide de ce moyen qu'il piquait, qu'il excoriait l'intérieur des fosses nasales, et qu'il déterminait

ainsi un écoulement de sang, que par des mouvemens répétés d'aspiration et de déglutition, il faisait pénétrer dans l'estomac. Telle est effectivement l'explication des vomissemens de sang qu'il a eus depuis son arrestation.

Comme complément de cette partie de notre rapport, il est nécessaire que nous fassions connaître le résultat d'une visite au domicile de Guignard, à laquelle l'un de nous a procédé, le 21 juin. Depuis son arrestation, il avait persisté à cacher son dernier domicile; mais les recherches de la police firent enfin découvrir qu'il occupait alors un cabinet dans une maison garnie, rue Saint-Nicolas-du-Chardonneret, n° 6. Conduit dans cette maison, il cessa de nier qu'il y demeurait lorsqu'il fut arrêté. La logeuse déclara que, n'ayant pas vu son locataire rentrer le 26 mars et jours suivans, elle avait retiré de la chambre qu'il occupait tous les effets qu'il y avait laissés, et qu'elle les avait réunis en un seul paquet qu'elle représenta. Ces effets consistaient en trois gilets, quelques cravates et mouchoirs, avec une grande quantité de ch ffons, le tout taché de sang. Une bouteille bouchée avec un tampon de linge contenait un liquide décomposé dans lequel l'analyse chimique a démontré les élémens du sang. Parmi les chiffons on trouva deux autres tampons de linge, égament imprégnés de sang, et qui avaient manifestement servis de bouchons à des fioles d'un goulot plus étroit que celui d'une bouteille ordinaire. Enfin, trois bandes de toile, également tachés de sang. Les investigations les plus minutieuses n'ont pas fait trouver de lancettes.

Pourquoi tant de dissimulation, pourquoi cacher jusqu'à la fin son dernier domicile, pourquoi nier que tous les effets qui y étaient restés fussent à lui? C'est que Guignard comprenait bien que ces linges, ces bandes tachées de sang, cette bouteille qui en contenait encore, ces bouchons de linge de diverse grosseur, étaient autant de

pièces de conviction qui venaient confirmer les autres preuves de ses fourberies, et dont la découverte achevait de le démasquer.

Si nous avons long-temps différé la remise de ce rapport, c'est que Guignard persistant dans ses dénégations et dans ses ruses, nous devions de notre côté, pour bien établir notre conviction, persévérer dans nos investigations, et nous avions affaire à forte partie; car il est habile, et il a réussi à tromper un grand nombre de médecins. Les traces multipliées d'applications de sangsues sur l'épigastre, les cicatrices de nombreuses scarifications qu'on y observe, l'attestent assez. Un de nous a même été sa dupe, lors de sa première arrestation en 1828.

Pendant l'instruction même de la présente affaire, Guignard a donné une nouvelle preuve de son adresse. Suivant son habitude, il avait toujours une attaque dans les occasions importantes. Le 30 août dernier, étant conduit devant M. le juge d'instruction, et, au moment d'être introduit dans son cabinet, il fut pris d'une de ses crises habituelles, suivies de vomissemens de sang. Ce magistrat fit mander un élève interne de l'Hôtel-Dieu, lui recommanda d'examiner Guignard, et de lui donner les soins qu'il croirait nécessaires, tout en le prévenant que les accidens dont il serait témoin pouvaient être simulés, et constituaient même le motif de la prévention. Ce jeune homme, quoique fort habile et bien prévenu, tomba dans le piège : il affirma dans un rapport écrit qu'il existait dans l'estomac de Guignard une tumeur squirrheuse ou cancéreuse, et, après avoir longuement motivé son diagnostic, il termina en concluant que les accidens qui existaient chez le prévenu étaient bien réels, qu'ils avaient la plus grande gravité, et ne pouvaient tarder à amener la mort.

CONCLUSION.

De tout ce qui précède nous concluons que l'épilepsie, la tumeur abdominale et l'hématémèse dont Guignard se prétend atteint n'existent pas réellement, et que ce sont autant de maladies simulées.

En conséquence de ce rapport, par jugement du tribunal de police correctionnelle en date du 29 août 1840, Guignard a été condamné à un an de prison, et, après l'expiration de sa peine, à être enfermé dans un dépôt de mendicité.

Aujourd'hui (15 janvier 1841), jour où ce rapport est livré à l'impression, nous nous sommes assurés que, depuis sa condamnation, Guignard n'a plus eu aucune espèce de crises, et qu'il se porte à merveille.

RECHERCHES MÉDICO-LÉGALES

SUR LA LONGUEUR ET LA RÉSISTANCE DU CORDON OMBILICAL AU TERME DE LA GESTATION ; À L'OCCASION D'UN FAIT QUI PROUVE QU'UNE FEMME, EN SE DÉLIVRANT SEULE, PEUT ÉTRANGLER SON ENFANT AVANT L'ENTIÈRE EXPULSION DE CE DERNIER, LORSQU'IL A DÉJA RESPIRÉ ;

PAR LE DOCTEUR NÉGRIER,

Professeur de clinique d'accouchement à l'école secondaire de médecine d'Angers.

La fille Gaberian fut amenée sur les bancs de la cour d'assises du département de Maine-et-Loire, le 8 juillet 1838, et condamnée, pour le crime d'infanticide, à huit années de travaux forcés.

La vie de la fille Gaborian a été marquée par de nombreux désordres ; il est résulté des recherches judiciaires faites sur ses antécédens, qu'avant le fait actuel, elle était accouchée plusieurs fois. La rumeur publique accusait la fille Gaborian d'avoir fait disparaître un des fruits de ses débauches, et des recherches faites dans le jardin de sa maison firent découvrir le squelette d'un enfant naissant, inhumé depuis une année environ.

Le rapport qui suit est la copie textuelle de celui de MM. les médecins de Chollet, appelés dans la dernière enquête médico-légale par M. le procureur du roi de Beaupréau, le 8 juillet 1838.

Nous soussignés, médecins, etc., etc., habitant la ville de Chollet, etc., etc. . . . .

. . . .

. . . . avons trouvé un enfant du sexe féminin dont l'aspect extérieur nous a présenté un développement parfait. La longueur des pieds à la tête est de 19 pouces ou 53 centimètres, son poids est de 3 kilogr. 186 grammes (6 livr. 6 onces). La poitrine est bombée, la coloration des membres et du tronc est celle d'un enfant à terme. Les cheveux bien fournis, châtain foncé, sont longs de 26 à 30 millimètres (un pouce environ). Les ongles bien formés sont d'un aspect noirâtre, ils dépassent la pulpe des doigts, l'enduit sébacé n'existe que dans une petite étendue de la région lombo-sacrée, l'épiderme est surtout infiniment adhérent à la peau ; quelques lividités cadavériques existent à la partie postérieure du tronc et des extrémités inférieures. Les membres supérieurs et inférieurs présentent une rigidité qui contraste avec la mobilité du cou. L'examen le plus minutieux des membres et du tronc ne nous permet pas de constater la plus légère lésion extérieure; seulement à la partie antérieure et droite du thorax, dans la direction de l'ombilic à l'épaule droite,

nous remarquons une dépression superficielle (1) avec une teinte légèrement violacée variant en largeur de deux lignes à quatre, placée sous le trajet que parcourait le cordon ombilical auquel était adhérent le placenta, pour se porter en passant par-dessus l'épaule droite, au col, autour duquel il fait un tour et demi.

Autour du cou existent des traces de compression circulaire prononcée, surtout à la partie antérieure et latérale gauche; là existe une dépression profonde placée entre deux bourrelets dont le supérieur est plus prononcé. les tractions que nous exerçons ne peuvent faire disparaître la dépression, ni ramener à sa position naturelle la peau, qui en cet endroit présente un aspect luisant et nacré, sans ecchymose d'ailleurs, dans la largeur de 5 à 8 millimètres (2 à 3 lignes). Elle va en s'élargissant et en se portant vers la partie latérale gauche du cou; elle passe à 15 ou 18 millimètres au-dessous de l'angle de la mâchoire. Alors elle continue, en se rapprochant de la base de l'occiput et de l'apophyse mastoïde droite; dans ce trajet, elle est limitée en haut par une ecchymose superficielle, qui varie en largeur de 1 à 2 lignes, prononcée surtout à la région mastoïdienne; elle se continue sur l'angle de la mâchoire à la partie latérale droite, avec une ecchymose plus superficielle et plus large. (2)

Au-dessus de l'ecchymose dont nous avons parlé d'abord existe une large bande d'un blanc luisant, marquée à son milieu par un sillon superficiel; plus haut et immédiatement au-dessous de l'ecchymose qui, de ce côté,

(1) Trace d'une haute importance et qui n'a pu être produite que par une pression faite par le cordon tendu. (N.)

(2) Tout ce passage est fort obscur, on aurait dû suivre le cordon et noter ses rapports avec les sillons de la peau, dire s'il existait des sillons sur des points où le cordon ne portait pas, etc. (N).

se termine d'une manière nette et tranchée, se trouve un autre sillon d'un aspect un peu blanchâtre et un peu plus profond que le précédent (1). Sur la partie de ce sillon qui correspond à l'apophyse mastoïde, dans une étendue de 5 à 6 lignes, la teinte de la peau est plus foncée, l'épiderme est luisant et paraît en partie enlevé par le froissement d'un corps rude et résistant. (2)

A partir des lignes que nous venons d'indiquer, la peau du cou et de la face présente une teinte violacée prononcée, surtout aux lèvres et aux oreilles, qui sont d'une teinte noirâtre. La face est légèrement bouffie, les lèvres engorgées et entr'ouvertes laissent apercevoir la langue qui, légèrement gonflée et d'une coloration un peu plus foncée que dans l'état normal, fait saillie de 2 à 3 lignes entre les arcades dentaires. (3)

Autopsie. — La dissection nous a montré la peau du col correspondant à la dépression un peu plus dense et moins épaisse que dans les autres points ; elle paraît comme élargie par le tiraillement ; le tissu cellulo-graisseux sous-jacent est également plus dense et plus aminci ; sans offrir d'ecchymose dans son épaisseur, celle notée plus haut n'existe que dans le tissu dermoïde, où elle forme, en plusieurs endroits, une succession de très petits foyers sanguins placés sur la même ligne.

Après avoir, par deux incisions latérales, détaché et soulevé le sternum, nous constatons que les poumons remplissent la poitrine ; que cependant ils laissent à dé-

---

(1) Ce passage du rapport manque de clarté ; on ne sait pas si le cordon passait deux fois au côté droit du cou, et si les deux tours existaient sur la nuque ou sur la gorge (N).

(2) Froissement que j'attribue aux doigts de la fille G... (N).

(3) On a oublié de dire si le cordon passait, en avant, au-dessus ou au-dessous du larynx (N).

Les incisions profondes pratiquées sur les membres ne nous permettent de constater aucune lésion.

Le placenta qui adhère à l'enfant par un cordon long de 67 centimètres (24 pouces) (1) ne présente de notable qu'une éraillure à sa face adhérente : cette éraillure a une étendue de 4 à 5 centimètres.

De tout ce qui précède nous croyons pouvoir conclure :

1° Que l'enfant est né à terme et viable ;

2° Qu'il a respiré complètement et qu'en conséquence, il a vécu, un temps que nous ne pouvons déterminer, après la naissance ;

3° Qu'il a succombé à l'asphyxie déterminée par la strangulation ;

4° Que la strangulation n'a pu être produite par l'anse du cordon passée autour du cou. D'abord, parce qu'il nous paraît impossible qu'une compression aussi énergique que celle dont nous avons constaté les traces ait été produite par un corps aussi souple et aussi peu résistant, ensuite parce que l'anse du cordon n'ayant pu se placer autour du cou que dans l'intérieur de la matrice, ou peut-être à la sortie de l'enfant, l'asphyxie aurait dû suivre immédiatement la naissance, mais alors comment la respiration se serait-elle effectuée aussi complètement ?

5° Que les contusions qui existent à la tête nous paraissent y avoir été faites du vivant de l'enfant ;

6° Qu'elles ne peuvent être le résultat de la chute de l'enfant, mais plus probablement de l'action d'un corps contondant ou du choc répété de la tête sur une surface dure et présentant des aspérités ;

7° Enfin que ces contusions n'ont pas par elles-mêmes causé la mort, mais qu'elles ont pu y contribuer en se joignant à d'autres causes.

---

(1) Longueur plus qu'ordinaire, d'un quart environ (N).

Après la lecture du rapport qui précède, MM. les médecins de Chollet furent appelés successivement pour en expliquer les principaux faits, et pour faire connaître leur pensée sur le mode de strangulation qu'ils avaient admis comme possible. Ils ont répondu tous les deux qu'ils croyaient que c'était au moyen d'un ruban de fil, *tel qu'une jarretière*, ou d'une corde de la grosseur d'une plume à écrire. Ces deux médecins ont persisté dans leur croyance, après l'exposé de mon opinion et des raisons apportées à l'appui.

Interpellé à mon tour sur les faits du rapport, j'en admis les trois premières conclusions, à savoir : que l'enfant était né à terme, qu'il était viable, qu'il avait respiré, et qu'il avait succombé à l'asphyxie par strangulation.

Je rejetai entièrement la quatrième conclusion. Quant à sa première partie, j'affirme que le cordon ombilical, dans la *très grande majorité des cas*, est assez résistant pour étrangler un enfant qui naît, puisqu'il peut quelquefois supporter sans se rompre 9 kilogrammes; j'avais dès cette époque commencé mes expériences sur la force de résistance du cordon.

Mon opposition sur le second paragraphe de la même conclusion ne fut pas moins tranchée. Loin de nier la possibilité de la respiration qui, dans l'espèce, eût été empêchée, disent les auteurs du rapport, par l'enroulement du cordon autour du cou, je soutins positivement que la respiration avait pu s'effectuer, puisque le cordon avait 67 centimètres (ou 24 pouces), c'est-à-dire 18 ou 20 centimètres de plus que les cordons de longueur ordinaire, qui cependant ne s'opposent pas invinciblement à la sortie de la tête hors de la vulve, sans que le décollement du placenta vienne en diminuer la tension. Et en effet, si on veut suivre le parcours du cordon dans ce cas, on se convaincra que la longueur de 67 centimètres est suffi-

sante pour permettre la respiration : on peut estimer à 22 centimètres (ou 6 pouces) la portion s'étendant de la vulve au placenta encore adhérent. Je tiens compte de l'abaissement de l'utérus après la sortie de la tête; la circonférence du cou non comprimée est de 19 centimètres. Il y a de l'ombilic au cou 18 centimètres, il resterait donc 8 centimètres ou à-peu-près 3 pouces, pour tenir compte du demi-tour de cordon au cou, et cette longueur est plus que suffisante.

En m'expliquant sur le mode de strangulation, je pensai que la fille G..., qui déjà possédait une coupable expérience, avait résolu de se délivrer seule. J'admis, comme un acte naturel de sa part, l'action de saisir la tête de son enfant aussitôt qu'elle la sentit au-dehors et retenue par un obstacle. Son instinct dut la pousser à se débarrasser promptement, tant à cause du ténesme douloureux qu'elle ressentait, que parce qu'elle craignait d'être surprise, et que son enfant respirait et criait peut-être. (1)

Cette opinion est confirmée par l'examen des faits énoncés dans le rapport, quand on les envisage dans leurs détails : ainsi, il résulte d'abord évidemment de cet examen que l'enfant est venu au monde ayant le cordon ombilical enroulé une fois et demie autour du cou, et que le cordon, sans aucune rupture, était adhérent au placenta,

---

(1) « Dans les accouchemens longs et pénibles, on voit souvent la respiration s'établir dès que la tête a franchi la vulve, le thorax étant encore renfermé dans le vagin. » Paul Dubois, *Nouvelle édition du Dictionnaire de Médecine* en 21 vol. (pag. 133).

Mon ami, le docteur Bigot, a entendu chez une femme accouchant à la salle de la Maternité d'Angers, le 12 septembre 1817, l'enfant crier *avec beaucoup de force*, lorsque la tête était à peine sortie de la vulve; pendant qu'il criait, les épaules se tournèrent, l'une vers le pubis, l'autre vers le sacrum, et l'accouchement se termina promptement.

qui lui-même était entier. Les auteurs du rapport disent qu'ils ont trouvé le cordon recouvrant les empreintes que portait cette partie; ils disent partout que le cordon s'appliquait exactement sur le sillon tracé sur la poitrine et l'abdomen jusqu'à l'ombilic.

Ce dernier fait est d'une haute importance; et, en effet, aucun lien autre que le cordon n'a pu déterminer ce sillon. En admettant l'explication des auteurs du rapport, il faudrait supposer que la fille G..., après avoir débarrassé du cordon le cou de son enfant, avait placé le lien supposé dans la même empreinte, et qu'après cette monstrueuse manœuvre, pour tromper la justice, elle avait déroulé du cou sa jarretière, pour y placer ensuite le cordon ombilical. Eh bien! en admettant toutes ces circonstances que la raison repousse, lors même que la fille G..., paysanne simple, eût été pourvue, à l'instant de son accouchement, d'assez de force et de résolution pour étrangler son enfant par une manœuvre aussi compliquée, rien ne pourrait encore expliquer le sillon tracé sur la poitrine, qui n'a pu être produit que par un lien fixé solidement à l'ombilic, d'où ne pouvait partir le lien qu'on suppose avoir été placé autour du cou.

Il est plus que vraisemblable que c'est à la forte tension du cordon ombilical enroulé sur le cou qu'on doit attribuer la trace profonde sur la poitrine; dès-lors on doit naturellement penser que la pression exercée sur le cou devait au moins égaler celle des tégumens du tronc, puisqu'elle était le premier résultat de l'effort, et qu'elle avait lieu circulairement.

Il est dit, dans le rapport, que l'épiderme dans les sillons sur le cou n'était roulée que sur une petite étendue; que, dans plusieurs points, la couleur de cette peau était nacrée. J'ai voulu savoir qu'elles seraient les traces que laisserait la pression faite par un cordon de fil sur le cou

d'un enfant mort depuis quelques heures. J'ai roulé le lien une fois et demie autour du cou, et j'ai suspendu à son extrémité un poids de six kilogrammes, pour représenter la traction que pouvaient exécuter les mains de la fille G... Par cette expérience, j'ai constaté que les désordres sur la peau sont plus grands. Le sillon est profond. Les bourrelets qui se forment au-dessus et au-dessous se teignent en violet. L'épiderme est froissé presque partout; la peau est plissée et comme mâchée dans quelques points : dans l'état de vie, une pression semblable devrait être suivie d'une énorme ecchymose circulaire. Il a donc fallu un lien lisse et glissant, tel que le cordon, pour produire l'état indiqué dans le rapport.

J'ai dit que je pensais que la fille G... avait elle-même étranglé son enfant en se débarrassant. Les violentes tractions qu'elle exerçait sur la tête ont effectué, par l'intermédiaire du cordon ombilical, ce que les médecins de Chollet ont attribué à la pression d'un lien étranger. Qu'on lise attentivement le rapport, il constate qu'il existait, surtout des deux côtés de la tête, des ecchymoses arrondies, non loin les unes des autres, accompagnées dans certains points d'égratignures. Cinq ecchymoses existaient à gauche; le côté droit en portait six. Sur les côtés du cou, de la mâchoire, au-dessus du sillon circulaire du cou le plus élevé, sont des traces qui, toutes, ont les caractères que doivent laisser des pressions violentes faites par l'extrémité des doigts, et jusqu'à leur situation, en supposant la tête placée dans une des positions occipito-antérieures qui sont si ordinaires, leur disposition, les unes par rapport aux autres, tout concourt à leur assigner pour cause la pression des doigts.

Ces contusions sont bien en rapport avec les efforts violents qu'a dû faire la fille G... pour arracher son

enfant; car elle ne pouvait tirer que de bas en haut et non dans la direction du détroit inférieur. On peut croire que ces efforts auraient plus que suffi pour briser le cordon très résistant, s'il n'avait été protégé par son enroulement et son appui sous l'arcade pubienne.

Je vais faire connaître les résultats de recherches que j'ai faites sur le cordon ombilical, tant relativement à sa situation libre ou enroulée, que sur sa force de résistance.

Avant le procès dont il vient d'être parlé, je ne m'étais occupé qu'accidentellement de ce sujet, sur lequel il n'existe aucun travail, que je sache. (1)

Dans cent soixante-six cas d'accouchemens naturels, le cordon ombilical fut trouvé libre et flottant cent quarante-quatre fois; il était enroulé vingt-deux fois : vingt fois autour du cou, une fois autour d'une épaule, et une fois entre les cuisses : dans ce cas, l'enfant était venu par le siège.

Ces cordons ont été mesurés et rompus en les chargeant d'un poids.

Je les ai divisés en deux classes, suivant qu'ils étaient :

Non variqueux.	98
Variqueux.	68
Total.	166

La longueur des cordons a présenté les différences suivantes :

Au-dessous de 43 centimètres (16 pouces). .	28
De 44 à 67 centimètres (24 pouces).	112
Au-dessus de 67 centimètres.	26

parmi lesquels il y en avait deux ayant plus d'un mètre de longueur.

(1) Ces observations ont été recueillies à la salle de la Maternité de l'hôpital d'Angers, et le plus grand nombre, par les soins des élèves sages-femmes.

Résistance des cordons; mode d'expérimentation.

Deux modes de procéder ont été suivis : dans le premier, les cordons, auxquels un poids était d'abord fixé, ont été suspendus par le milieu de leur longueur sur un barreau rond, de 2 centimètres de grosseur; la moitié environ des cordons a été rompue de cette façon; dans l'autre série d'expériences, les cordons ont été enroulés une fois et demie sur le même barreau recouvert de linge pour lui donner à-peu-près le volume du cou d'un enfant à terme. Les cordons, disposés de la sorte, ont résisté davantage que ceux qui n'étaient que passés sur le barreau.

Le poids a toujours été ajouté à la racine placentaire du cordon.

Les cordons non variqueux ont supporté un poids plus considérable que les cordons variqueux.

La résistance moyenne des cordons non variqueux a été de 5 kilogrammes 250 grammes. Un de ces cordons ne s'est rompu qu'à 9 kilogrammes 500 grammes.

Les cordons variqueux se sont rompus à trois kilogrammes (résistance moyenne). Le plus résistant s'est brisé à 5 kilogrammes 500 grammes.

La rupture des cordons s'est plus souvent effectuée entre le placenta et le barreau que vers la racine du cordon ou dans tout autre point de sa longueur.

Pour les cordons variqueux, la rupture commençait par une des saillies bleuâtres de la veine.

Compression sur le cou d'un adulte vivant.

Un poids de 3 kilogrammes suspendu à un cordon de 67 centimètres de longueur, enroulé une fois et demie autour du cou, si la nuque regarde en haut, gêne la res-

piration et congestionne fortement le cerveau en deux minutes. Les vertiges commencent bientôt après. La respiration se continue, mais elle est difficile.

Si la tête est placée la face en haut, les effets de la congestion sont plus rapides; la respiration est fort gênée, mais encore possible. Je pense qu'un quart d'heure suffirait pour causer la mort.

Si on fait l'expérience avec un poids de 5 kilogrammes, d'abord la nuque en haut, il y a congestion rapide de tous les vaisseaux de la tête, les yeux s'injectent et deviennent larmoyans; la respiration est très gênée, mais encore possible : il serait dangereux de continuer cette demi-strangulation pendant deux minutes.

Si on répete la même expérience, avec le même poids, la face étant tournée en haut, la strangulation est presque complète. La respiration est tellement gênée que je pense que la mort, qui arriverait en moins de cinq minutes, serait autant le résultat de l'asphyxie que de la congestion cérébrale.

Je termine ces observations par les conclusions suivantes :

1° Un cordon de 67 centimètres de longueur, enroulé sur le cou du fœtus (et c'est toujours à un tour et demi dans les positions occipito-antérieures, lesquelles sont incomparablement les plus fréquentes), permet la sortie de la tête hors de la vulve, sans être assez tendu pour empêcher la respiration de s'établir, le thorax étant encore dans le bassin.

2° Dans la majorité des cas, le cordon ombilical a une résistance beaucoup plus considérable que celle qui est nécessaire pour que le degré de constriction du cou produise une strangulation mortelle, chez un enfant nouveau-né.

3° Une femme en se délivrant seule peut, involontai-

rement, étrangler son enfant, qui a respiré, si le cordon est enroulé sur le cou.

4° Sur cent soixante-six cordons, plus du quart de ce nombre a une longueur suffisante pour que cet enroulement puisse se présenter.

5° Un poids de cinq kilogrammes, ou un effort équivalent à ce poids, agissant à l'extrémité d'un cordon enroulé sur le cou d'un adulte, peut produire l'asphyxie en moins de cinq minutes.

RAPPORT MÉDICO-LEGAL

SUR UN CAS DE PERVERSION PASSAGÈRE DES FACULTÉS MORALES;

PAR LE Dr OLLIVIER (D'ANGERS).

En vertu du jugement rendu par la sixième chambre du tribunal de première instance de la Seine, le 22 septembre 1840, nous soussigné, docteur en médecine de la Faculté de Paris, membre de l'Académie royale de médecine, etc., avons été commis à l'effet de visiter la jeune Catherine Lambert, inculpée *de vol et de tentative d'incendie*, et de constater s'il n'existe chez elle aucun symptôme d'aliénation mentale, aucun trouble dans les facultés intellectuelles auquel on puisse attribuer les faits qui sont imputés à cette jeune fille.

Voici le résumé des renseignemens que nous avons recueillis et celui de nos observations dans les visites successives que nous avons faites à la jeune Catherine Lambert, pendant sa détention à la prison de Saint-Lazare.

EXPOSÉ DES FAITS.

La jeune Lambert, aujourd'hui âgée de quinze ans et

demi, était restée dans sa famille jusqu'à l'époque où elle vint à Paris; rien jusqu'alors n'avait fait soupçonner chez cette jeune fille de penchans vicieux; envoyée à l'école par ses parens, elle y avait appris à lire et à écrire passablement. Il résulterait même des détails qu'elle nous a donnés à ce sujet, que sa conduite fut toujours bonne, qu'elle n'était punie que rarement, et qu'elle avait toujours les premières places.

Quand elle quitta ses parens pour venir à Paris, ce ne fut qu'à ses instances qu'ils la laissèrent partir pour accompagner sa tante. Cette dernière, qui est domestique, la garda près d'elle pendant un mois, et dans cet intervalle de temps, on n'eut qu'à se louer de son zèle et des petits services qu'elle rendait dans la maison. Dans le cours de ce mois, la jeune Lambert parut toujours satisfaite d'être près de sa tante; cependant plusieurs fois cette dernière s'aperçut que sa nièce avait pleuré, et soit par crainte, soit pour tout autre motif, Catherine Lambert n'en dit pas la cause. Une fois seulement elle rentra toute en larmes, et dit à sa tante, qu'elle avait rencontré une jeune fille de son village, qu'elles s'étaient dit bonjour du geste, sans pouvoir se parler : ce jour-là, Catherine Lambert ne cessa de pleurer pendant le reste de la journée.

Après un mois de séjour avec sa tante, celle-ci la plaça comme bonne d'enfans chez un épicier du quartier, mais la jeune Catherine témoigna bientôt tout l'ennui qu'elle y éprouvait, et au bout de cinq jours elle en sortit. Ce fut vers cette époque ou à-peu-près qu'elle entra au service des sieur et dame ***, rue *** (le 12 mars 1840).

Elle était dans cette maison depuis six semaines environ, quand on s'aperçut un matin d'une tentative d'incendie: le feu avait été mis dans un placard où se trouvaient beaucoup d'effets. Ce placard était fermé, et cette cir-

constance a pu contribuer à retarder les progrès de l'incendie. Le lendemain, M. et madame ***, virent avec surprise que l'étoffe de tous les fauteuils de leurs salons, ainsi que les rideaux de la croisée, avaient été coupés avec un instrument tranchant. Sur les demandes qu'ils adressèrent à Catherine Lambert, celle-ci répondit que c'était leur enfant (enfant de trois ans et demi), qui avait fait tout ce dégât. Quoiqu'il fût peu vraisemblable qu'il en fût ainsi, et surtout que cet enfant eût pu mettre le feu dans le placard, et en refermer ensuite la porte, car la serrure se trouvait hors de sa portée, quand bien même il eût été monté sur une chaise; nonobstant ces invraisemblances, M. et madame *** se décidèrent à éloigner pendant quelque temps leur enfant de la maison, et ils le placèrent aux Batignolles; peu de jours après ils reçoivent une lettre qui leur apprend que leur enfant est très malade. La nouvelle était fausse et la lettre écrite par l'inculpée.

Vers la même époque Catherine Lambert se plaint d'un vol qui a été commis dans sa chambre; elle déclare que les draps de son lit ont été pris, ainsi que des effets à son usage.

Enfin, un soir, pendant que M. et madame *** étaient sortis, et après être allée faire une commission, et être restée à la porte de la rue jusqu'à huit heures et demie, elle monte à l'appartement et ne tarde pas à appeler le concierge pour l'aider à ouvrir la porte. A peine ce dernier est-il descendu d'un étage que la jeune Lambert jette des cris, le rappelle en lui disant que des voleurs sont dans l'appartement, que tout est bouleversé; il pénètre aussitôt dans l'antichambre, visite successivement toutes les pièces, trouve les placards ouverts ainsi que le secrétaire. Les objets qui y étaient renfermés sont en désordre; un cachemire est plongé en partie dans la fon-

taine ; un chapeau de paille est froissé et placé sous cette fontaine. Plus tard, on trouve au fond de cette même fontaine, divers bijoux qui avaient été enlevés du secrétaire.

Sur la déclaration de M. ***, le commissaire de police se transporte sur les lieux, constate les faits, et recueille les renseignemens qui précédent. Il interroge Catherine Lambert qui nie d'abord être l'auteur des dégâts signalés.. Ainsi, suivant elle, c'est l'enfant de M. *** qui a coupé les fauteuils et les rideaux du salon, et mis le feu dans le placard : l'enfant convient, en effet, que c'est lui. Ensuite elle avoue que c'est elle qui a mis le désordre dans l'appartement, la veille au soir, pendant l'absence de ses maîtres, mais elle ajoute qu'elle a été poussée à agir ainsi par les instigations de madame ***, locataire de la maison, et malgré toute l'invraisemblance d'une pareille assertion, elle persiste dans ses dires, et ajoute que c'est cette dame qui a pris une lorgnette qui manque parmi les objets qu'on ne retrouve pas, et qui lui a fait écrire la lettre où l'on annonçait que l'enfant était très malade.

Plus tard Catherine revient en partie sur ces premières déclarations; ainsi elle avoue que tout ce qu'elle a dit de madame *** est mensonger, que c'est elle seule qui a écrit la lettre, et pris la lorgnette, qu'elle l'a jetée sur un tas d'ordures dans la rue Chauchat, quand elle sortit le soir même pour faire une commission ; que c'est elle qui a dérobé plusieurs petites médailles de peu de valeur, et qu'elle les a cachées avec la bourse qui les renferme, dans un trou de la cheminée de la cuisine (le fait fut reconnu vrai) : que c'est elle qui a jeté les bijoux dans la fontaine, qu'elle y a plongé en partie le cachemire de sa maîtresse, et qu'elle a froissé son chapeau de paille tel qu'il a été retrouvé ; enfin, que le vol de ses draps de lit, et de ses effets, est aussi une invention de sa part, et qu'elle les

avait cachés pour faire croire qu'on les lui avait dérobés. Quant aux motifs d'une semblable conduite de sa part, elle ne sait que répondre; elle ignore pourquoi elle a agi de la sorte, elle ne peut l'expliquer.

Mais quant à la tentative d'incendie, et au dégât des fauteuils et des rideaux du salon, Catherine Lambert persiste à dire que c'est l'enfant des sieur et dame *** qui en est l'auteur. — Il est à remarquer que les divers objets retirés du secrétaire et jetés dans la fontaine, étaient des bijoux de peu de valeur, et que tout l'argent qui était enfermé dans ce meuble a été retrouvé, il n'y avait pas eu la moindre somme de détournée, quoique l'argent fût placé dans les tiroirs qui avaient été ouverts, et qui contenaient les bijoux jetés dans la fontaine. Ainsi, il n'y a qu'une lorgnette qui n'ait pas été retrouvée.

Tels sont les faits qui ont motivé l'arrestation de Catherine Lambert, et son renvoi en police correctionnelle, sous la double prévention de *tentative d'incendie et de vol domestique avec dégât de la propriété mobilière.*

RÉSUMÉ DE NOS OBSERVATIONS SUR LA PRÉVENUE.

Nos premiers entretiens avec cette jeune fille eurent pour objet sa santé; elle nous apprit qu'elle n'était pas encore réglée, qu'elle ressentait de temps en temps des douleurs de tête assez vives accompagnées de malaise et de courbature dans la région lombaire; huit jours s'étaient à peine écoulés depuis son arrivée à Paris, qu'elle commença à regretter d'avoir quitté son père et sa mère : elle songeait constamment à son pays, et tout son désir eût été d'y retourner, mais elle n'osait le manifester à sa tante, qu'elle craint tout en l'aimant sincèrement, et qui n'aurait pas manqué de considérer sa demande comme un caprice d'enfant, puisque c'était elle-même qui avait voulu venir

à Paris. Aussi ne témoigna-t-elle jamais à sa tante son désir de rentrer chez ses parens, et lui cachait-elle ses larmes qu'elle répandait bien souvent. Une seule fois, elle ne put dissimuler le chagrin qu'elle ressentait après avoir rencontré une jeune fille de son village, et nous avons vu que sa tante nous a rappelé elle-même cette circonstance.

Catherine Lambert, nous a dit qu'elle éprouvait bien moins le besoin de revoir son pays et ses parens pendant qu'elle resta avec sa tante, que dès qu'elle fut entrée au service chez des étrangers. Alors, malgré ses occupations journalières, elle ne songeait pas à autre chose, et ne pouvait surmonter l'ennui que cette idée lui causait : plus d'une fois, nous a-t-elle dit, sa maîtresse, madame ***, la surprit ainsi tout en pleurs.

C'est après être entrée peu-à-peu dans sa confiance, lui avoir fait comprendre qu'elle inspirerait plus d'intérêt à ses juges, si elle montrait une franchise entière, que Catherine Lambert nous a avoué que c'était elle qui avait coupé les fauteuils et les rideaux du salon de ses maîtres, et que c'était elle aussi qui avait mis le feu dans le placard. Aux questions que nous lui avons adressées sur ce dernier fait, elle nous déclara qu'elle avait apporté à l'aide de pinces un charbon enflammé, qu'elle le plaça sur le rayon du placard, alla chercher une allumette, mit le feu à des rideaux qui se trouvaient dans le placard, dont elle referma ensuite la porte à clef.

Après avoir obtenu cet aveu, nous ne pûmes avoir de Catherine Lambert, aucune explication de sa conduite; elle n'a cessé de nous répéter qu'elle ignore pourquoi elle a agi de la sorte; elle était poussée par un sentiment qu'elle ne comprend pas. Elle est la première à dire qu'aucun motif de haine ou de vengeance contre ses maîtres ne l'a guidée. Car elle n'a qu'à se louer des bons procédés qu'ils ont toujours eus à son égard, et lors même que nos ques-

tions réitérées auraient pu lui suggérer l'idée d'une excuse pour des actes aussi répréhensibles, elle continue de répondre avec la même tranquillité, qu'elle ne sait pas pourquoi elle a fait tout ce dont elle est justement accusée.

Ainsi, nous avons fréquemment insisté pour l'engager à se rappeler si elle ressentait alors des douleurs de tête plus vives que d'habitude; si elle était mal à son aise, souffrante, quand elle a commis les actes qu'on lui impute; si elle était alors plus tourmentée par le besoin de revoir son pays; si elle ne pensait pas qu'en agissant mal on la renverrait, et qu'ainsi elle pourrait retourner chez ses parens. A toutes ces observations, elle a toujours répondu négativement, et n'a pas cherché une seule fois à puiser quelque atténuation à sa culpabilité dans le rapprochement des diverses circonstances sur lesquelles nous appelions son attention; cependant il lui est arrivé à plusieurs reprises d'ajouter ensuite : « Quand j'étais tourmentée par le désir de retourner dans mon pays, je ne peux dire ce qui se passait dans ma tête. »

En résumé, rien dans nos entretiens répétés et assez prolongés avec Catherine Lambert, ne nous a fait reconnaître chez cette jeune fille de symptômes actuels d'aliénation mentale proprement dite. Depuis sa détention à Saint-Lazare, elle n'a été l'objet d'aucune plainte; elle travaille assidûment, et elle a fait des progrès réels en écriture; on n'a remarqué dans sa conduite aucun acte déraisonnable. La nuit, son sommeil est calme et paisible; le jour, elle travaille et cause avec les autres enfans détenus comme elle, sans qu'on ait observé aucune divagation dans ses paroles, aucun désordre dans ses idées; mais la surveillante a remarqué que Catherine Lambert est toujours triste, partage rarement les jeux des autres détenues, et ne se livre pas à des distractions qui seraient futiles à son âge. Elle témoigne du regret de tout ce qu'elle a fait; elle promet

bien que si elle sort de prison pour rentrer en service, elle se conduira bien, ne méritera plus de reproches, mais elle sera bien plus heureuse si on lui permet de retourner chez ses parens : c'est là tout son désir, et elle n'en parle qu'en pleurant.

EXAMEN ET DISCUSSION DES FAITS IMPUTÉS A CATHERINE LAMBERT.

Si Catherine Lambert ne nous a pas présenté de symptômes d'aliénation mentale, elle s'est donc rendue sciemment coupable des actes qui lui sont imputés, et dont elle se reconnaît l'auteur ?

Quand on réfléchit à la lettre qu'elle a écrite, de manière à causer la plus vive inquiétude à ses maîtres sur la santé de leur enfant ; en l'entendant se plaindre hautement d'avoir été volée, et le fait était faux ; lorsqu'on voit le dégât des fauteuils et les rideaux du salon, les bijoux jetés dans la fontaine, ce cachemire plongé en partie dans l'eau, ce chapeau froissé et brisé ; le mensonge qui existe dans les premières déclarations de l'inculpée, son insistance à accuser, d'une part, l'enfant de ses maîtres, et, d'autre part, une personne étrangère, sinon d'avoir commis les actes signalés, du moins de les lui avoir conseillés, on est conduit à penser qu'un seul sentiment, celui d'une méchanceté mal calculée, a pu porter cette jeune fille à commettre de pareilles actions, car ce n'est point dans le but de s'approprier quelques objets dont elle aurait convoité la possession, qu'elle a agi de la sorte ; elle n'a rien dérobé.

Mais en admettant que ce soit par un instinct de méchanceté, que Catherine Lambert ait été guidée, il faut cependant reconnaître que jusqu'à cette époque le caractère et les habitudes de cette jeune fille, n'avaient pu faire

soupçonner chez elle la moindre inclination vicieuse. Au contraire, les attestations de toute sa famille, qui ne l'avait vue partir qu'à regret, celle du maire de la commune qu'elle n'a pas cessé d'habiter depuis sa naissance jusqu'à son départ pour Paris, prouvent que la jeune Lambert avait toujours eu jusque-là une conduite irréprochable, et que chacun faisait l'éloge de sa douceur et de ses bons sentimens.

Ainsi, en adoptant même cette explication, il résulterait évidemment du rapprochement qu'on peut faire entre les antécédens de cette jeune fille et son état présent, qu'un changement complet s'est opéré brusquement dans son moral et ses penchans, qu'à un naturel bon a succédé tout-à-coup un naturel pervers; et l'on ne voit rien dans les circonstances, au milieu desquelles Catherine Lambert s'est trouvée qui puisse expliquer une semblable métamorphose, si ce n'est l'influence que peuvent avoir exercé sur son esprit le trouble apporté passagèrement dans sa santé par l'approche de la menstruation, ainsi que le chagrin vif et continu que lui causa bientôt l'éloignement de son pays et de sa famille, sentiment qu'elle exprime avec toute la naïveté d'un enfant qui éprouve le besoin de se retrouver près de ceux qu'il a toujours affectionnés et qu'il n'avait jamais quittés.

Et pourtant, quand on lui demande si ce n'était pas dans le but de se faire renvoyer de chez ses maîtres, afin de pouvoir retourner chez ses parens, qu'elle s'est conduite aussi mal, loin de saisir avec empressement une pareille explication qui, à ses yeux pourrait peut-être l'excuser, elle répond ingénument que non, et qu'elle ne peut s'expliquer pourquoi elle a fait ce qui lui est justement reproché.

Si l'arrestation de Catherine Lambert n'était motivée que par la tentative d'incendie dont elle convient d'être

l'auteur, ce fait, quoique bien plus grave en lui-même que tous les autres, perdrait néanmoins beaucoup de son importance, quand nous aurons fait remarquer que, parmi les exemples d'incendie ou de tentative d'incendie qu'on a recueillies jusqu'à ce jour, l'âge d'un grand nombre de prévenus ne dépasse pas seize ans; que les relevés faits à ce sujet par plusieurs médecins légistes de l'Allemagne et notamment par Osiander, Henke, Klein, Ernest Platner et par Marc (1), tendent à établir que dans beaucoup de cas le prévenu a agi sans discernement, où sous l'influence d'une propension irrésistible et maladive, de même qu'on observe chez certains maniaques, une tendance à consommer des actes nuisibles à la société, que la volonté n'a pas la puissance d'arrêter; enfin, qu'on a constaté que, dans la majorité des cas où l'incendiaire est jeune, cet acte a coïncidé avec l'époque du développement de la puberté, et cette remarque a été faite plus particulièrement chez les inculpés du sexe féminin; or, l'expérience a démontré depuis long-temps, que l'établissement difficile de la menstruation peut entraîner un trouble momentané dans les facultés morales et intellectuelles.

Mais Catherine Lambert se trouve dans toutes les conditions qui viennent d'être signalées: aussi quand on envisage toutes les particularités de sa tentative d'incendie, on est porté à penser qu'il n'est pas impossible que cet acte ait été de sa part la conséquence d'un désordre passager dans ses facultés morales. Enfin, si la possibilité d'une cause semblable est admissible ici, n'est-on pas autorisé à élever quelques doutes sur l'intégrité de la liberté morale dont elle jouissait, en consommant les autres actes qui lui sont imputés?

---

(1) *De la folie considérée dans ses rapports avec les questions médico-judiciaires*, 1840, t. II, p. 304.

En dernière analyse, si l'on considère que la jeune Catherine Lambert a agi sans motif d'intérêt appréciable, et bien que la dissimulation qu'elle a montrée dans le principe puisse faire supposer chez elle un sentiment de profonde méchanceté; quand on réfléchit que, si les actes qu'elle a commis ont été le résultat d'une perversité morale, ce changement momentané est survenu brusquement chez une jeune fille qui avait toujours été jusque-là douce et affectueuse; que la tentative d'incendie, qui est au nombre des motifs de la prévention, est un fait dont les annales de la science présentent de nombreux exemples chez de jeunes enfans, et spécialement chez des jeunes filles de l'âge de Catherine Lambert, comme elle, non encore réglée, et tourmentées, comme elle, par une affection nostalgique; qu'il existe en outre, chez la prévenue, l'ensemble des signes précurseurs de la menstruation, et que cette transition de l'adolescence à la puberté, peut être accompagnée de désordres nerveux variés, d'une perturbation passagère et manifeste dans les facultés morales.

CONCLUSION.

Dans cet état de choses, et d'après toutes ces considérations, nous pensons que, bien que Catherine Lambert ne soit pas atteinte d'aliénation mentale, il est vraisemblable que cette jeune fille a agi sans discernement, sans avoir apprécié la portée et les conséquences de ses actes.

Paris, 29 octobre 1840.

Après la lecture de ce rapport, dont le ministère public adopta les conclusions, l'accusation fut abandonnée et la jeune Lambert rendue immédiatement à la liberté.

MÉMOIRE SUR LE SUICIDE;

PAR LE DOCTEUR J. KRUGELSTEIN,

Médecin à Ohrdruff, en Saxe. (1)

Il n'y pas d'évènement plus déplorable et qui fournisse plus ample matière à la réflexion que le suicide, ou l'attentat à sa propre vie. L'organisation de l'homme et ses facultés l'élèvent au-dessus de tous les êtres; seul il a une idée claire de la mort; mais la nature a si profondément enraciné en lui le désir de vivre, qu'il regarde la vie comme le premier des biens, qu'il cherche à la conserver même au milieu des circonstances les plus tristes et les plus accablantes. Et cependant il lui arrive d'en faire tout-à-coup le sacrifice, souvent sans qu'il paraisse avoir des motifs suffisans pour se déterminer à un tel acte de désespoir, souvent aussi à la suite de délibérations qui semblent avoir été bien mûries.

Aucun sujet peut-être n'a été discuté si souvent et avec tant de soin, sous le point de vue médical, psychologique et moral (2).. Si le moraliste condamne le suicide comme une action immorale, quand le médecin n'y voit que l'effet d'une maladie; si le premier en cherche la cause dans le

(1) Extrait de *Annalen der Staats-Arzneikunde*, Freiburg, 1840, t. v, p. 203.

(2) J. Dumas. *Traité du suicide, ou du meurtre volontaire de soi-même*, Amsterdam, 1773, in-8.—C.-J. Tissot. *De la manie du suicide et de l'esprit de révolte, de leurs causes et de leurs remèdes*, Paris, 1840, in-8.

désordre des passions, tandis que l'autre l'attribue au dérangement des fonctions du corps et de l'esprit, le psychologiste n'est pas plus parvenu à en découvrir les véritables conditions que celles de toute autre affection mentale.

Le nombre des suicides s'est évidemment accru parmi les modernes (1). Ce triste résultat doit sans doute être attribué à l'énervation de nos mœurs, aux progrès du luxe, aux complications croissantes des relations civiles et sociales. La civilisation, qui ouvre au citoyen un champ d'action presque illimité, qui l'excite et le force même à développer ses facultés intellectuelles, n'a que trop de tendance aussi à faire naître en lui un égoïsme qui l'empêche de trouver le bonheur quand ses prétentions accrues ne sont point satisfaites. Jadis, au contraire, la raison, qui portait davantage les hommes à se reconnaître soumis aux circonstances extérieures et dépendans d'un être suprême, engendrait en eux la foi, et leur inspirait une pleine confiance dans les décrets de la Providence, en sorte qu'ils vivaient contens et heureux au milieu d'un cercle plus resserré. Le suicide tiendrait donc, sous le point de vue intellectuel, à la prépondérance de l'esprit sur la raison, et au défaut de vrais principes religieux que cette dernière puisse avouer.

Mais la cause prochaine de ce manque d'harmonie entre la culture de l'esprit et l'influence de la raison sur les actions humaines, me paraît être la mauvaise direction imprimée à l'éducation, qui tend à développer rapidement la faculté de concevoir les intérêts matériels, aux dépens du moral et même du physique. Personne ne niera que, dans les actions des hommes, leur caractère joue un rôle supérieur à celui de leur esprit; mais quand celui-ci en-

---

(1) Voyez *Annales d'hygiène*, t. XVI, pag. 223.

chaîne et limite les sentimens et les penchans, les actions doivent nécessairement suivre une pente qui ne s'accorde pas toujours avec les dispositions essentielles de notre nature. Combien d'excentricités, en effet, dans la manière de penser et d'agir, se rattachent, en dernière analyse, à un dérangement ou à un désaccord des organes de l'âme! Je suis convaincu qu'une organisation saine et une juste répartition des forces sont les vraies conditions d'un jugement droit, qui n'est, à proprement parler, que le résultat d'un équilibre parfait et d'une harmonie constante entre les facultés départies à l'âme. Sous ce rapport, le médecin interprète la prédominance de l'esprit, du génie, de l'imagination, de l'enthousiasme, tout autrement qu'on n'a coutume de le faire; loin d'y reconnaître des produits brillans de l'éducation, il n'y voit que les symptômes fâcheux d'une irritabilité maladive ou inégalement répartie, et le seul moyen qu'il juge propre à procurer la santé morale, c'est de soumettre l'homme physique à un genre d'éducation qui ne l'éloigne point de la nature.

Mais si le suicide, même prémédité, dépend d'un dérangement de l'organe de l'âme provoqué par des causes morales et physiques, et par conséquent se range dans la classe des maladies mentales, des vésanies, pourquoi l'impute-t-on à crime au malade, tandis que tant d'actions inspirées par d'autres désordres de l'harmonie des forces morales, dont si souvent la source a été dans la volonté, comme l'ivresse, la colère et les autres passions, sont jugées ne pas engager la responsabilité de celui qui les commet?

Jadis le suicide était regardé comme un crime, la loi le poursuivait, et pour le punir s'attachait au cadavre du défunt. Sous ce rapport, nos mœurs se sont adoucies, et si l'on désapprouve l'acte, du moins se garde-t-on d'outrager le corps, et l'on s'abstient sagement d'un jugement

qui ne concerne point les juges d'ici-bas. Les anciens étaient allés plus loin que nous ; ils croyaient le suicide permis, et ni Moïse ni le Christ ne se sont prononcés à cet égard.

Les suicides dont parle la Bible ne sont rapportés qu'à titre d'évènemens historiques, sans opinion exprimée sur l'acte en lui-même. Saül se perça de son épée ; mais les habitans de Jabes l'enterrèrent, et David prononça son oraison funèbre (1). Achitophel, voyant que la rébellion qu'il avait fomentée tournait mal, se pendit, après avoir fait son testament, ce qui prouve que sa mort volontaire ne le privait pas du droit de disposer de ses biens ; il fut mis aussi dans le sépulcre de sa famille (2). Razias s'arracha également la vie, pour ne pas être exposé aux insultes de ses ennemis (3). Le Christ ne parle nulle part du suicide, et, en rapportant celui de Judas Ischariote, les Apôtres n'expriment aucun blâme à ce sujet.

Chez les Romains, le suicide ne passait point pour un crime, si ce n'est chez les soldats, auxquels la tentative de se détruire attirait une peine sévère (4). Du reste, les Romains, loin de punir le suicide provoqué par le dégoût de la vie ou par l'infortune, le croyaient même permis, d'après les principes de la philosophie stoïcienne. Epictète dit formellement : « Avant toutes choses, souviens-toi que la porte est ouverte. Ne sois pas plus craintif que les enfans, qui quittent le jeu dès qu'il cesse de leur plaire. Mais si

---

(1) I. *Sam.* 32, 5-11, II. *Sam.* 1, 19.

(2) II. *Sam.* 17, 23.

(3) II. *Maccab*, 11, 46.

(4) *De pœnis lib.* 6 *de re militari : præcipue si miles sit, hic enim vel ignominiose mittitur, vel plane capite plectitur, prout vel gravis animi afflictio facinori causam dedit vel non dedit.*

tu restes, ne te plains point. Ne te convient-il pas de souffrir, Jupiter t'a ouvert la porte ; sors donc, homme, et n'accuse pas les dieux. «

A Marseille, l'autorité conservait un poison préparé avec la ciguë, qu'elle délivrait gratis à ceux qui avaient exposé au Conseil des Six-Cents, les motifs pour lesquels ils se décidaient à quitter la vie. (1)

Lorsque Pompée alla en Asie, il trouva, dans l'île d'Ena, une femme âgée de quatre-vingt-dix ans, qui se donna elle-même la mort, après avoir fait connaître les motifs de sa détermination, et qui pria le général romain de solenniser cet acte par sa présence. (2)

Le premier qui qualifie le suicide de crime est l'historien juif Josèphe. « Ce crime, dit-il, est en horreur à Dieu et digne de punition ; c'est pourquoi on a reconnu chez nous l'usage de jeter les corps des suicidés hors de leur maison, et de les laisser sans sépulture jusqu'au coucher du soleil, tandis que nous ne refusons pas une tombe même à nos ennemis. » Mais ce n'était là qu'une loi introduite postérieurement par les rabbins, qui, par une interprétation fort arbitraire, avaient étendu jusqu'au suicide le cinquième commandement : *Tu ne tueras point*. De même qu'ici les rabbins avaient enchéri sur la loi de Moïse, de même aussi l'Eglise a imposé aux chrétiens un joug dont ne parle pas l'Évangile, en leur prescrivant d'attendre les derniers coups de la maladie et du sort, sous peine d'être privés de la sépulture ecclésiastique.

---

(1) Montagne. *Essais*, lib. II.

(2) *Consuetudo est apud Ceos, ut ii qui senio plane confecti sunt, tanquam ad convivium se mutuo invitent aut ad quoddam solemne sacrificium conveniant et coronati cicutam bibant, cum sibi ipsi conscii sunt, se ad promovenda commoda patriæ inutiliter amplius esse, animo jam ob ætate delirare incipiente. Æliani variæ histor.*, lib. III, cap. 37.

Depuis il a été porté aussi des lois contre le suicide; mais on a toujours établi une distinction entre celui qui s'arrachait la vie pour éviter la peine qu'un crime lui avait fait encourir, et celui qui attentait à ses jours par démence ou mélancolie. Dans ce dernier cas, il n'y avait pas de punition, et la succession du mort revenait à ses héritiers. Telle était la disposition formelle d'une loi de l'empereur Charles.

Quant au cadavre, on distinguait également si le suicide avait été prémédité, ou provoqué par la démence ou la mélancolie. Dans le premier, si l'individu avait encouru une peine, on infligeait celle-ci au corps, et s'il n'y avait pas d'autre crime, mais seulement préméditation prouvée d'abréger ses jours, la sépulture ecclésiastique était refusée. On permettait aux parens de défendre le mort, et, en cas de doute, on se prononçait toujours pour un suicide non prémédité.

D'après une ordonnance rendue en 1829 par l'électeur de Hesse, ceux qui, en s'arrachant la vie, n'étaient pas en jouissance de leur raison, par conséquent, les enfans, les imbécilles, les personnes atteintes de maladies aiguës et les mélancoliques, ont droit à être enterrés avec les cérémonies d'usage, parce qu'en pareil cas l'action n'est point imputable.

En ce qui regarde le refus de la sépulture ecclésiastiques, les théologiens se fondaient sur un passage de Jérémie, où il est dit du roi Joachim qu'il sera enterré comme un âne, c'est-à-dire jeté hors des portes de Jérusalem. Mais Joachim fit mentir cette prophétie, car il ne se suicida pas.

Si l'on excepte le cas, mentionné plus haut, des soldats, auxquels cet acte était imputé comme lâcheté, les Romains ne punissaient pas la tentative de suicide. Mais plus tard on prononça contre elle la peine du bannissement ou de

la détention, suivant qu'elle avait été le résultat de la préméditation ou de la folie. Cependant Frédéric-le-Grand ne confirma pas la sentence d'un conseil de guerre qui avait condamné un soldat à être renfermé dans une forteresse pour avoir essayé de se donner la mort; il dit que nul homme, en jouissance de ses sens, n'attente à sa vie, et qu'il fallait guérir ce soldat par des saignées ou autres moyens.

Ainsi, dès les temps les plus anciens, la législation faisait une différence entre le suicide accompli avec préméditation, pour se soustraire à une peine méritée, et celui qui prenait sa source dans une maladie. Elle laissait ce dernier impuni. Quel droit donc peuvent avoir certaines compagnies d'assurance sur la vie, de refuser aux héritiers d'un suicidé, la prime qui lui revenait?

Ainsi celle de Gotha a inséré dans ses statuts de 1838 que l'assurance devient nulle dans le cas où l'individu périrait par un duel, par un suicide, par la main de la justice, ou perdrait la vie après l'avoir volontairement mise en péril, à moins toutefois que ce ne fût pour sauver quelqu'un en danger, pour maintenir l'ordre public, ou pour défendre son foyer et sa propriété.

Les statuts de la compagnie d'assurance d'Arnstadt, portent également que les héritiers des suicidés ou de ceux qui ont été exclus de la société par une peine infamante, perdent tous leurs droits.

La question a déjà été agitée dans un des écrits périodiques de l'Allemagne, de savoir si, en cas de suicide, les héritiers du défunt peuvent avoir droit à la prime d'assurance. Elle y a été résolue négativement parce que, ajouté à d'autres motifs, le désir d'assurer une somme à ses héritiers pourrait devenir une cause déterminante de suicide, et que la compagnie est en droit de refuser le paiement, parce que ce n'est point elle, mais l'individu lui-même

dre à chacun de se bien porter? Toutes les mesures prises contre les suicides reposent sur l'idée manifestement fausse que l'homme qui s'arrache la vie le fait par un acte de sa volonté. Or, nous verrons bientôt à quel point ce cas est rare, que même peut-être il l'est plus qu'on ne pense à l'égard des philosophes qui se tuent, non pour fuir la douleur ou la maladie, pour échapper au déshonneur, pour se débarrasser des soucis d'une perte, pour se délivrer d'un mal réel ou imaginaire, mais dans des vues d'un ordre supérieur et totalement désintéressées.

Ce qu'il y a de moins efficace, c'est de maltraiter le cadavre d'un suicidé. Un fabricant suisse s'étant tué par fanatisme religieux, les magistrats résolurent d'appliquer une peine à son corps pour arrêter un mal qui menaçait de faire des progrès. Mais le résultat ne fut pas celui qu'on espérait. Peu de temps après, en effet, un autre fanatique se coupa la gorge, assez maladroitement toutefois pour qu'on pût le sauver. Interrogé, il avoua avoir raisonné de la manière suivante : « Ma pauvre âme ne pèche point, c'est toujours mon damné corps; j'espère donc que Dieu prendra mon âme en grâce quand mon corps aura subi les outrages que l'autorité lui infligera. » Cette anecdote est rapportée par Blumenbach. On ne peut espérer d'agir ainsi que sur l'esprit des femmes, en effrayant leur pudeur, et cependant ce moyen n'a pas toujours de succès. Un de mes amis avait une femme mélancolique qui nourrissait depuis long-temps l'idée de se tuer sans y céder, tant elle craignait ce que son mari lui avait dit que son corps serait exposé nu aux regards de plusieurs hommes, parmi lesquels s'en trouvait un qu'elle savait avoir des mœurs très relâchées; son malheureux penchant finit néanmoins par l'emporter, et elle se pendit.

Qui serait en état de calculer les circonstances par lesquelles un malheureux peut être poussé à s'arracher la

vie? Qui pourrait se flatter de connaître tous les replis de la pensée, tous les secrets des penchans, tous les travers de l'esprit? Qui oserait dire : à la place de cet homme, je n'aurais point agi comme lui? Qui enfin aurait la prétention de s'ériger en juge d'une telle action? Le suicide est le côté obscur de la vie de l'homme; tout ce qu'il est permis de faire, c'est d'élever nos prières au ciel, en disant : Seigneur, éloigne de nous la tentation!

Quel est l'homme qui doit compte de ses actions? Celui-là seul qui jouit pleinement de sa conscience, qui connaît la portée et les conséquences de l'acte qu'il va commettre, qui possède le plein exercice de sa volonté et de son jugement, chez lequel enfin il n'y a ni trouble des facultés de l'âme, ni vive impulsion, ni terreur qui l'empêche de choisir entre faire et ne pas faire.

Sommes-nous à même, nous dont les facultés intellectuelles et morales sont normales, de juger de l'état de l'âme du malheureux qui attente à sa vie?

Laissons de côté les cas où un homme se tue après avoir pesé le pour et le contre de son action, après avoir bien calculé sa propre position, et nous verrons que tous les autres suicides sont les effets d'un désordre des facultés mentales, qui dépendent en grande partie d'influences organiques.

N'avons-nous pas d'ailleurs tous les jours des exemples qui prouvent que les passions elles-mêmes sont trop souvent assez puissantes pour triompher des meilleures convictions? Nous savons de quoi sont capables le désespoir, la colère, l'ivresse. Et parce que nous aurions assez de force de caractère pour supporter les coups du sort, nous serait-il permis de condamner celui qui, n'ayant pas la même énergie, fuirait lâchement le danger, et cesserait de croire à la Providence? L'homme qui possède la santé peut-il se poser en juge du malheureux qui se décide à

quitter la vie pour échapper aux tortures et aux douleurs de la maladie? Chaque cas de suicide doit être jugé d'après l'individualité de celui qu'il concerne.

Tous les médecins considèrent le suicide comme le résultat d'une vésanie; c'est à leurs yeux un évènement et non un acte (1). S'il nous était donné, dans chaque cas de suicide, de connaître quel était l'état intérieur du sujet avant qu'il l'accomplît, et à quelles souffrances physiques et morales il se trouvait soumis, nous apercevrions souvent un enchaînement de choses qui nous ferait comprendre que cet homme a agi nécessairement dans la position où il était, et qu'il ne pouvait faire autrement. Souvent des causes morales poussent rapidement à une telle résolution sans qu'on puisse découvrir aucun changement physique dans la machine.

Nowley, dans son *Traité sur les maladies des femmes*, dit que quand un homme nourrit la pensée d'attenter à ses jours, ou que cette idée se représente à lui chaque fois qu'il éprouve quelque désagrément, il n'est déjà plus maître de sa raison, et qu'en conséquence l'accomplissement du suicide doit être considéré comme une preuve de démence.

Spurzheim prétend que tout suicide s'accomplit dans un état de douleur déterminé par des causes physiques.

Gall admit d'abord un organe du penchant à la conservation de la vie, qu'il plaçait à l'apophyse basilaire de l'os occipital, au-dessus du trou vertébral, parce que les suicidés qui se sont tués par impulsion intérieure manquent de la fossette qu'on aperçoit en cet endroit chez les

(1) Esquirol. *Des maladies mentales*, Paris, 1838, t. 1, pag. 528. — C.-H. Marc. *De la folie, considérée dans ses rapports avec les questions médico-judiciaires*, Paris, 1840, tom. II, pag. 155.

autres hommes. Plus tard, il reconnut son erreur, et pensa que tout suicide prémédité était le résultat d'une espèce d'altération mentale occasionée par l'épaississement des os du crâne, suite lui-même de la diminution du cerveau entier ou de quelqu'une de ses parties (1). Cet épaississement du crâne, qui en augmente la pesanteur, était pour lui la cause physique proprement dite du suicide. Il pensait que les os, devenus plus épais et plus lourds, compriment plusieurs des organes cérébraux, ou même tous, au point de les rendre incapables d'agir. Le dégoût de la vie est susceptible de plusieurs degrés, dont le plus fort a lieu quand le malade, voulant débarrasser aussi les autres du fardeau dont il se sent géné, tue avec lui ses enfans et ses amis.

Chez l'homme raisonnable, il y a harmonie parfaite entre les motifs déterminans et l'importance d'une action. Mais nous n'apercevons pas toujours cet accord dans le suicide qui souvent se rattache à des causes frivoles, à l'espoir déçu d'obtenir un avantage imaginaire, à l'orgueil blessé, à la vanité offensée. On connaît l'histoire de Vatel, maître-d'hôtel de Prince de Condé, qui se tua parce que la marée qu'il attendait n'était point arrivée à temps. Un homme, qui s'était trompé en jugeant de la qualité d'une sorte de vin, ne trouva pas de meilleur moyen pour échapper aux plaisanteries que de se suicider. La même chose arriva à un *distributeur* de billets de loterie, parce qu'il ne se trouva aucun gagnant parmi ceux qu'il avait placés. Un enfant de treize ans se brûla la cervelle, de dépit d'avoir été battu par sa mère. Une fille de joie s'empoisonna parce qu'un de ses anciens amans ne lui avait pas rendu son salut dans la rue. Un garçon de treize ans se pendit du chagrin d'a-

---

(1) *Sur les fonctions du cerveau*, Paris, 1825, tome III, pag. 100.

voir été privé, par punition, de mettre son habit des dimanches.

Les causes de suicide, qu'on peut diviser en physiques et morales, sont variées. L'impulsion demeure presque toujours cachée; l'exécution elle-même est prompte, et le jugement de la multitude au sujet de l'acte est généralement empreint de partialité.

L'une des premières causes est sans contredit le soin qu'on met partout aujourd'hui à cultiver l'esprit; il doit s'ensuivre beaucoup d'idées fausses, qui éveillent des prétentions et des désirs dont la non-satisfaction rend l'homme malheureux et lui inspire facilement le dégoût de la vie. La satiété qu'entraîne le goût si répandu des jouissances y contribue aussi d'une manière puissante : de là tant de suicides parmi ces jeunes vieillards qui ont trop et trop tôt vécu et qui s'arrachent une vie dépourvue de charmes à leurs yeux.

Les pièces de théâtre et les romans où le suicide joue le principal rôle peuvent influer aussi sur la fréquence actuelle de cet acte. Blumenbach fait à ce sujet les réflexions suivantes : Le sentiment d'indépendance au milieu duquel la jeunesse suisse se développe, et qu'alimente plus tard l'intérêt avec lequel chaque homme fait s'occupe des lois de son pays, peut avoir pour effet de rendre le peuple impatient de toute contrainte de la part du sort comme de celle des autorités, et de le porter à éteindre dans son propre sang toute impression pénible causée par une injustice réelle ou imaginaire dont il ne peut obtenir sur-le-champ redressement ou vengeance. Je sais de bonne source qu'il y a eu, dans les cantons d'Appenzell et de Genève, des gens qui se sont donné la mort par dépit d'avoir perdu un procès ou de voir leur amour dédaigné. Nul doute que la même cause n'influe aussi sur la fréquence des suicides en Angleterre. Une chose m'a frappé,

en général, c'est qu'ils sont bien plus rares dans les cantons réformés de la Suisse que dans les cantons catholiques, bien que le caractère des habitans ait partout la même vivacité. Il ne serait pas sans intérêt de rechercher si cette différence tient aux préjugés religieux dont est imbue la grande masse des catholiques non éclairés, et qui, à part des incontestables inconvéniens qu'ils entraînent, ont peut-être du moins l'avantage de rendre les esprits moins enclins à franchir ce pas effrayant.

Le luxe, qui pénètre maintenant jusque dans les basses classes de la société, est assurément une des principales causes des progrès du suicide. Tout invite au plaisir et à la jouissance, dont chacun veut avoir sa part, quoique le sort en ait refusé les moyens à la plupart des hommes.

Lorsque l'amour d'une personne tombe sur un objet qui ne répond point à ce sentiment, ou dont la possession ne peut être obtenue, la douleur qui en résulte, comme celle de l'amour méprisé et de la jalousie, mène aisément au dégoût de la vie et au suicide.

La passion produite par l'indignation est un mélange de tristesse et de colère. L'indignation a communément pour effet physique des vertiges, des envies de vomir, et une grande oppression de poitrine. Est-il surprenant qu'au milieu d'un pareil accès, surtout quand le sentiment d'honneur se trouve vivement piqué, le chagrin l'emporte sur le désir de vivre? L'histoire en conserve plusieurs exemples, et encore aujourd'hui les Japonais s'ouvrent le ventre quand ils se croient offensés.

Le fanatisme, quelque forme qu'il revête, mais surtout celui qui roule sur la politique ou les matières religieuses, pousse fréquemment aussi au suicide. Il ressemble à l'idée fixe du monomane, et il a son siège dans le cerveau ou dans le cœur. Même chez les hommes instruits et doués d'intelligence, il frappe l'imagination de maladie, il brise

s'empare d'eux, ils tombent dans la démence, et ils se jettent à l'eau en croyant se promener sur les vertes prairies de leur pays.

Je dépasserais les bornes de ce mémoire si je voulais approfondir toutes les causes morales qui peuvent conduire au suicide ; il suffit à mon but de les avoir indiquées. Je passe maintenant aux circonstances organiques qui produisent le même effet en agissant sur l'âme, et je partage celles-là en deux classes : l'une comprend les particularités que l'on peut découvrir à l'ouverture des corps ; à l'autre, bien plus nombreuse, se rapportent les causes qui influent sur l'âme à partir du corps, mais qui laissent rarement des traces après la mort.

Parmi les premières, se rangent surtout les vices de conformation et de structure du crâne, des méninges, des vaisseaux et du cerveau lui-même, notamment les anomalies de la surface interne des os crâniens, l'ossification des membranes, les hydatides encéphaliques, dont l'influence est suffisamment connue pour que je n'aie pas besoin de m'y arrêter.

Une cause puissante de suicide est la gêne de la respiration. L'anxiété déterminée par l'oppression habituelle de poitrine, et même seulement par les accès périodiques de l'asthme, a plus d'une fois déterminé l'homme à s'arracher la vie (1). L'expérience nous apprend que, quand l'économie récèle une disposition quelconque, sans cesse agissante, qui gêne la fonction respiratoire, la sensation vague et obscure qui résulte de là fait naître, en vertu de

---

(1) *Brevis autem valde et procellæ similis impetus est intra horam fere desinit. Quis enim diu expirat? omnia corporis incommoda et pericula per me transierunt nullum mihi videtur molestius*, dit Sénèque (Epist. 54), qui lui-même était atteint de ce mal.

l'association des idées, une foule de pensées tristes et anxieuses. Souvent on trouve, chez les suicidés, les vieillards surtout, les cartilages des côtes ossifiées, en sorte que les poumons ne pouvaient pas se distendre librement, et que de la stase du sang dans leur tissu devait résulter une grande anxiété. Fréquemment aussi, les poumons renferment des turbercules, ou adhèrent à la plèvre, ou bien il y a hydrothorax.

Chez beaucoup d'individus, la cause de l'oppression de la respiration réside dans la trachée-artère et le larynx; il y a un goître qui comprime ces organes, des polypes qui les rétrécissent, des ossifications qui frappent les bronches de rigidité.

Très souvent aussi la cause de la gêne de la respiration a son siège dans le bas-ventre, et elle tient alors à l'ampliation et à l'induration du foie, à l'ampleur excessive de la vésicule biliaire, à l'engorgement des glandes mésentériques, au volume de la rate, à la polysarcie de l'épiploon, à des rétrécissemens, des indurations, des obstructions de viscères, à des hydropisies libres ou enkystées.

Les mêmes effets sur l'âme ont lieu quand la circulation du sang est gênée ou arrêtée par des changemens survenus dans le système capillaire. Tel est le résultat de toutes les anomalies du cœur, du péricarde et des gros vaisseaux, les carotides surtout. Le cœur peut être trop chargé de graisse, hypertrophié ou atrophié, dérangé de sa position naturelle, en partie ossifié et rempli de polypes. Souvent aussi il lui arrive d'avoir un volume trop petit, relativement à la masse du corps. J'ai connu un jeune homme, bien portant d'ailleurs, qui se plaignait constamment d'anxiété, et qui prétendait avoir le cœur trop petit; il ne pouvait jamais rester en place, et sa démarche n'avait rien d'ordinaire, elle ressemblait à une

sorte de trot. Ce jeune home mourut d'étisie, et à l'ouverture du corps, on trouva le cœur d'une petitesse extrême. Son grand-père maternel était sujet aux mêmes symptômes, qui finirent par le pousser à se couper la gorge; il avait également le cœur très petit. Les grosses artères sont fréquemment atteintes de polypes, d'anévrysmes, d'ossifications, etc.

Les hémorrhoïdes et la constipation habituelle se placent parmi les causes du suicide. Un homme qui n'allait à la selle que tous les douze jours, éprouva de grandes anxiétés, dont il prit le parti de se délivrer en se tuant: le colon était fort rétréci.

La cause du suicide peut siéger dans les parties génitales, comme lorsqu'elles sont indurées, squirrheuses, etc., chez les femmes. On a trouvé, chez certains suicidés, les testicules durs comme de la pierre, et le scrotum converti en une masse pergamentacée.

Parmi les maladies qui conduisent au suicide, une des premières places appartient sans contredit à l'hypocondrie chez les hommes, à l'hystérie chez les femmes. De tous les organes, ceux de l'assimilation et de la reproduction dans les deux sexes, sont ceux qui exercent la plus grande influence sur la manière de penser et sur le moral. « Mes rêves et mes actions, disait Weikard, correspondent à l'état de mon estomac, qui me rend tantôt dispos et hardi, tantôt timide et sombre. » Si une légère difficulté de digérer, qui est bien loin encore de l'hypocondrie, peut avoir tant d'action déjà sur l'âme, combien ne doit-elle pas, quand elle est portée plus loin, contribuer à développer le dégoût de la vie et toutes les conséquences qu'il traîne à sa suite.

Mais l'hystérie influe bien davantage encore sur l'âme, principalement lorsque ses accès coïncident avec l'époque de l'apparition ou de la cessation des règles. Ces deux pé-

riodes de la vie amènent souvent une espèce d'aliénation mentale, et c'est pendant leur durée que la plupart des femmes se suicident. Une femme parvenue à l'âge de retour, fut prise d'hémorrhoïdes, de fureur utérine et d'envie de se détruire ; un écoulement de mucosités et de sang par l'anus, la guérit de ces symptômes. Chez toutes les suicidées que j'ai eu l'occasion de voir, l'acte avait été accompli pendant la période menstruelle.

Les occupations qui obligent de rester continuellement assis, le ventre comprimé, exercent la plus funeste influence sur les dispositions de l'esprit, surtout lorsqu'elles sont accompagnées de méditations soutenues, ou quand, n'exigeant qu'un travail mécanique et pour ainsi dire machinal, elles laissent l'homme libre de se livrer aux fantômes de l'imagination et au délire du fanatisme. Voilà pourquoi tant de tisserands, de bonnetiers, de cordonniers, de tailleurs appartiennent aux sectes des séparatistes, des inspirés, des théosophes, des piétistes, parmi lesquels je ne connais ni chasseurs, ni charpentiers, ni maçons.

L'abus des plaisirs de l'amour occasione beaucoup de suicides, lorsque celui qui s'y est livré a tellement épuisé ses forces qu'il ne peut plus continuer ses habitudes ; une vie désormais fade et sans jouissances ne lui inspire plus que du dégoût. Un jeune et riche lord, qui avait épuisé toutes les sources de plaisir, réunit une douzaine de courtisannes qu'il enivra et fit danser nues devant lui, après quoi il les paya généreusement et se brûla la cervelle. Cette orgie avait probablement pour but de ranimer ses facultés éteintes. Un autre jeune homme se tua, laissant une lettre dans laquelle il disait : je suis impuissant, et par conséquent il ne me convient plus de vivre.

Le célibat fournit aussi son contingent au suicide. On sait déjà depuis long-temps que les hommes qui observent

une continence sévère, par suite ou de leur constitution ou des devoirs qu'ils se sont imposés, tombent dans la mélancolie et le dégoût de la vie, lorsque la nature ne se soulage point, chez eux; par les voies connués. En Angleterre, on compte dix misogynes sur vingt suicides. C'est ce qui fait que la folie et le suicide étaient jadis si communs dans les couvens.

Les alimens ont, comme le genre de vie, une grande influence sur l'état du moral, et par conséquent aussi sur la fréquence du suicide. Les substances farineuses et grasses rendent la digestion pénible chez ceux qui ne prennent point d'exercice, et doivent entraîner des désordres dans le bas-ventre. Blumenbach range l'abus de la pâtisserie parmi les causes qui multiplient tant le suicide à Genève. Mais, de nos jours, le café et l'eau-de-vie sont devenus la principale source de cette maladie. Les liqueurs fortes, qui déterminent si souvent le *delirium tremens*, privent l'homme de la raison, car il est rare que celui qui en contracte l'habitude dirige ses actions comme le font les personnes sobres. Les anciens se plaignaient déjà de l'ivresse et de l'abus de l'eau-de-vie, auxquels ils rapportaient la cause du suicide; on peut consulter à cet égard Bartholin, Valentini et Zittmann.

Certaines plantes paraissent avoir, entre autres propriétés, celle de faire naître la tendance au suicide. Les habitans du Kamtschatka préparent une sorte d'eau-de-vie avec le *sphondylium heracleum*, qu'ils font fermenter avec des bains de chevrefeuille. Les effets de cette boisson sont terribles; l'homme qui en a pris perd entièrement l'usage de ses sens; sa face devient brune et bleue; il éprouve le lendemain une grande anxiété, et fort souvent il s'arrache la vie. Le prince Puckler rapporte également qu'il croît, dans l'île de Candie, une plante dont l'usage détermine la folie, avec propension au suicide. L'équi-

page d'un vaisseau génois, ne connaissant pas les effets de cette plante, en mangea beaucoup, après l'avoir préparée comme des légumes ordinaires ; au bout de quelques heures, tous les hommes furent pris de coliques, puis, bientôt après, de délire et d'envie de se jeter à la mer. On parvint à les sauver, mais les accès de ce mal cruel se renouvelèrent plusieurs fois, bien qu'avec moins d'intensité.

L'âge avancé entraîne une certaine tendance au suicide, surtout lorsqu'il s'y joint des causes physiques qui gênent la respiration, comme, par exemple, l'ossification des cartilages costaux. Lieutaud a trouvé ces cartilages ossifiés chez presque tous les octogénaires, et Morgagni prouve, tant par l'anatomie que par la physiologie, que les vieillards sont plus exposés aux maladies du cerveau que ne le sont les jeunes gens. Et l'absence même de toute altération organique, les vieillards sont, par le seul fait de leur âge, enclins à la démence et au suicide. Chacun sait que l'inquiétude, relativement aux moyens d'existence, les conduit fréquemment à attenter à leurs jours. C'est une des conséquences de leur caractère qu'Horace a si bien peint (1). Les suicides des vieillards sont généralement accompagnés de circonstances qui dénotent clairement la faiblesse d'esprit et la démence. Le berger d'un petit village se noya parce que la disette des fourrages ayant déterminé les habitans à ne garder qu'une seule vache, il crai-

(1) *Multa senem circumveniunt incommoda vel quod*
Quærit et inventis miser abstinet ac timet uti,
Vel quod res omnes timide, gelideque ministrat,
Dilator, spe longus, iners, avidusque futuri
Difficilis, querulus, laudator temporis acti.

Ars poetic., x, 169.

gnit de voir ses revenus diminués, quoique, ayant acheté plusieurs des bestiaux réformés, il fût en état, malgré la diminution de ses émolumens, de gagner plus que par le passé, en se livrant lui-même à les élever : il se jeta dans un marais, après avoir eu la précaution de fixer son chapeau au fond, à l'aide d'un bâton, dans la crainte qu'il ne revînt à la surface, sans songer que la putréfaction produirait bientôt cet effet sur son propre corps. Un autre vieillard, également inquiet de son avenir, se pendit tout-à-coup, sans qu'on eût remarqué en lui aucune trace de mélancolie ou de dégoût de la vie. Depuis plusieurs années, il était sujet à des envies de dormir telles, que souvent il s'endormait en marchant, et au sortir desquelles il demeurait pendant quelque temps dans une sorte d'ivresse ; ce fut en s'éveillant, après avoir fait sa méridienne accoutumée, qu'il se pendit.

Le climat et la saison excercent aussi une influence prononcée sur la fréquence du suicide : de là vient qu'il est plus commun dans certaines contrées et certaines saisons que dans d'autres. Gall prétend qu'on l'observe surtout dans les pays où règnent les vents du midi, où le climat est humide et le ciel nébuleux. Des observations dignes de foi établissent que la plupart des suicides s'accomplissent par un temps couvert et orageux. En Angleterre, ils ont lieu spécialement durant le mois de novembre, époque à laquelle les vents du nord répandent les dangereux effluves des marais du Norfolk, du Suffolk et de l'Essex. Le suicide a été très fréquent durant les années remarquables par leur humidité, et il y a même des pays où alors il s'est montré comme épidémique. Telles furent entre autres les années 1735 et 1816.

La nation hongroise est celle de toutes chez laquelle on observe le plus de suicides. Les habitans de Bengale

et de la Chine se tuent aussi pour la moindre cause. C'est en Suède que la mort volontaire est le plus rare.

On compte un suicide en Suède, sur 92,375 habitans;
Dans le gouvernement de Milan, sur 72,570;
En Russie (1819-1820), sur 36,860;
(1824-1827), sur 34,246;
En Prusse, sur 14,224;
En Saxe, sur 8,446.

La commune dont je suis le médecin, et dont la population est d'environ 21,000 âmes, a eu 65 suicides dans l'espace de trente-trois ans.

L'imitation est une des causes du suicide. La pensée de se détruire, qui sommeillait depuis des années chez certains infortunés, se ranime tout-à-coup lorsqu'ils entendent parler d'un évènement de ce genre. Le suicide est contagieux comme le bâillement, et rarement il s'en accomplit un sans que d'autres n'aient lieu quelque temps après. Un homme qui occupait un haut rang dans la société trancha le fil de ses jours et fut enterré avec beaucoup de pompe; peu après un ouvrier de la même ville se tua, et deux autres personnes des environs en firent autant. Schlegel parle d'un village du pays de Galles, dont les femmes se montrèrent toutes disposées à imiter l'une d'elles qui venait de se pendre. Il y a quelques années, un paysan des environs de ma résidence, essaya de se couper le cou de dépit d'avoir reçu un affront; on le ramena tout sanglant chez sa mère, qui était en couches; la frayeur frappa cette femme de démence, et elle tenta aussi de se couper la gorge; l'un et l'autre furent sauvés.

Non-seulement des causes physiques rendent le suicide plus fréquent à certaines époques qu'à d'autres, mais encore on l'a vu quelquefois régner d'une manière épidé-

mique. L'histoire des filles de Milet est trop connue pour la rapporter ici. Au quatorzième siècle, il y eut une épidémie de suicide, dont on ne put découvrir la cause, parmi les femmes de Lyon, qui se précipitaient par troupes dans le Rhône.

La disposition au suicide est aussi héréditaire que celle à toute autre maladie mentale; mais elle se propage surtout avec facilité de la mère aux enfans. J'ai connu une famille où, dans l'espace de quinze mois, la mère et les deux fils s'arrachèrent la vie; le suicide y était héréditaire du côté des femmes; la grand'mère des deux jeunes gens et l'une de ses parentes en avaient été aussi les victimes. Un homme se brûla la cervelle à cause des soucis que lui causait une place à laquelle il venait d'être nommé; son père était atteint de mélancolie, et son frère s'était tué aussi; lui-même souffrait d'hémorrhoïdes, qui lui causaient des congestions à la tête.

On a observé le suicide comme symptôme de fièvres. Schlegel parle d'un homme qui se tua d'un coup de couteau, dans le délire d'une fièvre nerveuse. Au rapport d'Alberti, un hypocondriaque qui avait tous les jours, vers dix heures du matin, des luttes à soutenir contre le malin esprit, essaya de se faire périr dans un de ces accès. Ici donc la maladie affectait réellement un type périodique. Un paysan fut pris à l'improviste d'une fureur qui se reproduisit ensuite tous les deux jours, à la même heure, et dans un des accès de laquelle il se tua. Un quart d'heure auparavant, il se félicitait d'avoir obtenu une place depuis long-temps souhaitée. Il est digne de remarque que tant d'hommes se suicident au moment où leurs espérances se réalisent.

Les maladies chroniques de la peau, qui la mettent en suppuration, l'épaississent et détruisent le sens du toucher, comme la pellagre et l'éléphantiasis, la lèpre, la syphilis,

la plique polonaise, font souvent naître une propension au suicide. Arétée et Paul d'Egine l'ont plus d'une fois observé. Job désirait la mort.

Il est souvent question du suicide à la suite de l'hystérie et de la nymphomanie. Une fille que son amant délaissa fut prise de fureur utérine; elle cherchait sans cesse à se détruire. Une autre, hystérique depuis l'âge de douze ans, attenta plusieurs fois à ses jours. Une femme de quatre-vingt-dix ans, dont il est parlé dans les Éphémérides des curieux de la nature, fut atteinte de nymphomanie, *propter ignaviam mariti*, et voulut s'arracher la vie. Grégoire Horst fait mention d'une femme chez laquelle éclataient chaque mois des accès de fureur utérine et d'envie de se tuer, qui finissaient toujours par des coliques. Hippocrate, parmi les maladies des jeunes filles, cite celle *quo miseris voluptas est, ut mortem veluti bonum ament*. Une jeune femme, d'ailleurs bien portante, qui était veuve et sujette à des accès momentanés de catalepsie, se pendit sans cause connue; ses parties génitales étaient baignées de sang et fort irritées.

Des douleurs violentes peuvent conduire l'homme au désespoir et au suicide. *Violenta mors rarius debetur soli menti; sæpissime venit a tormento cruciatuque corporis veteri vel insolito*, a dit Elvert. J'ai connu un homme qui se brûla la cervelle à cause des douleurs que lui causait la pierre, et un autre qui agit de même pour se débarrasser des souffrances dues à un rétrécissement de l'urèthre.

La maladie du suicide peut aussi alterner avec d'autres formes de maladies. J'ai vu la propension à se détruire alterner ainsi avec des accès de goutte. Une paysanne d'un certain âge essaya de se détruire en s'ouvrant les vaisseaux du cou et du poignet gauche; mais on parvint à la sauver. On ne put découvrir aucune cause de l'anxiété extrême qui l'avait poussée à cet acte; toutes ses fonctions mar-

chaient avec régularité; elle ne se plaignait que d'une gonagre, qui de temps en temps lui causait beaucoup de douleurs et la faisait boîter. Comme je la voyais souvent, je finis par m'apercevoir qu'il y avait alternance entre ses accès de goutte et ceux de sa disposition à la mélancolie; tant que son genou était endolori et gonflé, elle n'éprouvait pas d'anxiété; mais celle-ci reparaissait dès que la douleur cessait.

J'ai été témoin d'un fait qui m'a prouvé que le suicide avait lieu dans une absence complète de la conscience. Un homme fut apporté à l'hôpital ayant la gorge coupée; les gros vaisseaux n'étaient point lésés, mais la trachée-artère était ouverte, en sorte que le blessé ne pouvait parler que quand on tenait la plaie fermée. Le lendemain il tomba dans un accès de *delirium tremens*, au sortir duquel il ne savait rien du passé, pas même qu'il s'était coupé le cou. La seule chose qui annonça en lui du délire, c'est qu'au moment où l'on eut pratiqué la suture de la plaie, ce qui lui permit de parler, il s'écria : Dépêchez-vous d'en finir avec moi! Depuis il nous avoua s'être imaginé qu'on allait le décapiter.

A mon avis, le suicide n'a souvent pour cause qu'une propension salutaire mal interprétée à se débarrasser d'un sentiment pénible, par conséquent une perversion de l'instinct qui pousse la nature à se délivrer d'une maladie, et non une véritable haine de la vie. Il dépend alors d'une confusion d'idées et de sentimens qui tendent à faire cesser une oppression accablante, sans qu'il y ait intention d'attenter à la vie, ou conscience qu'elle est mise par là en danger. Les personnes qui souffrent d'un mal physique déterminé choisissent, pour s'en débarrasser, un mode déterminé aussi, qui les amène au suicide, sans intention de leur part.

J'ai parlé plus haut d'un homme tourmenté par une

forte constipation, qui se détruisit en s'ouvrant le ventre. Son idée fixe était que le mal siégeait dans l'abdomen, dont il montrait sans cesse une région, où l'ouverture du corps fit découvrir, en effet, un rétrécissement du colon. Le malade, en se détruisant, commit donc une action sans liberté provoquée par une lésion organique : ce fut plutôt une opération chirurgicale qu'un suicide.

L'anxiété que font naître l'hypocondrie, la constipation et l'afflux du sang vers la tête, pousse très souvent le malade à se couper le cou. Un paysan se coupa la gorge dans un accès d'anxiété inexplicable; on parvint à le guérir; l'hémorrhagie le délivra de l'anxiété qui le tourmentait.

Les femmes hystériques, les personnes qui ont la peau sèche et ne suant jamais, les femmes en couches, les malades atteints de fièvre chaude, se jettent à l'eau. J'ai connu une jeune paysanne, irrégulièrement réglée, qui ne suait jamais, et dont la peau sèche ressemblait pour ainsi dire à du parchemin; elle disait souvent qu'un instinct secret la poussait à se plonger dans l'eau froide. Un beau matin, elle se précipita dans un puits, d'où on la retira sans connaissance; elle fut prise d'une grosse fièvre, qui se termina par des sueurs, et depuis lors elles fut guérie; sa peau devint perspirable, et ses règles se régularisèrent. Une femme de soixante ans tomba dans la mélancolie et se plaignit d'éprouver une propension irrésistible à s'aller noyer; elle avait d'ailleurs une conscience nette de toutes ses actions, jugeait sainement, et s'acquittait de tous ses devoirs, bien qu'avec effort; son plus grand chagrin était d'être poussée au suicide par le diable. Elle avait constamment la peau froide ridée et sèche. Un jour d'automne, par un temps couvert et pluvieux, elle s'échappa de chez elle, légèrement vêtue, et ce ne fut qu'au bout de plusieurs heures qu'on la trouva assise sur le bord d'un étang, toute trempée du brouillard. Elle assura que

le grand air lui avait fait du bien et calmé son anxiété, qu'elle n'éprouvait plus l'envie de se noyer. En revenant à la maison, elle fut prise d'une sueur abondante, et bien qu'elle continuât d'être mélancolique, elle n'eut plus aucune tentation de se suicider. Dans tous ces cas, il y avait un rapport exact entre les sensations éprouvées par les malades et le remède indiqué par l'instinct; mais le hasard seul prévint le suicide. Combien de malheureux, poussés par ce même instinct salutaire, mais qui périssent sans intention de leur part et contre leur volonté même, passent cependant pour avoir accompli leur suicide avec préméditation !

Certains suicides paraissent dépendre d'un penchant intérieur à se tirer du sang. Une veuve perdit, en trente-cinq années, 8,000 onces ou 636 livres de sang par des saignées, sans être affaiblie, ni devenir hydropique. Une autre femme, qui, plus tard, essaya de se couper la tête avec une hache et finit par se pendre, voulait à chaque instant qu'on la saignât; quelque fréquentes et copieuses que fussent les saignées, loin de s'en trouver affaiblie, elle se sentait, au contraire, chaque fois plus vigoureuse.

Une idée qui surgit tout-à-coup peut conduire au suicide un homme d'ailleurs parfaitement sain de corps et d'esprit. Alberti rapporte qu'un théologien qui se trouvait à table, eut subitement l'idée de se plonger dans le corps le couteau qui lui servait à découper; il fut obligé de quitter l'instrument pour ne pas succomber à la tentation.

Toutes les maladies chroniques font naître une prédisposition au suicide, qui souvent éclate d'une manière inopinée. L'épilepsie, ce mal cruel qui, lorsqu'il devient habituel, exerce une si triste influence sur les facultés de l'âme et entraîne si fréquemment à sa suite la démence ou l'idiotisme, peut aussi faire naître le penchant à se détruire. Gall parle d'une épileptique qui, après chaque ac-

cès, éprouvait un violent désir de tuer, à tel point qu'on était obligé de prendre des précautions pour qu'elle ne pût pas s'y abandonner.

Il est incontestable qu'une violente colère, qui prive l'homme de sa réflexion, peut aussi le conduire au suicide. Schlegel nous en fournit un exemple.

Le célèbre Johnson disait avoir remarqué que le suicide était devenu plus fréquent en Angleterre, depuis que l'habitude de fumer avait pris racine parmi les hautes classes de la société.

Lorsque des causes dont l'action est rapide et, pour ainsi dire, imprévue, comme la jalousie, la vengeance, la colère, la perte au jeu, occasionnent le suicide, mais qu'on parvient à sauver l'homme, il est rare que le penchant se renouvelle chez lui dans une occasion du même genre. Mais quand le suicide se rattache à des causes organiques, l'envie de se détruire reparaît, même après qu'on a mis obstacle à son accomplissement, ou après la guérison, aussi long-temps que la cause déterminée subsiste ou se renouvelle. Une femme, qui avait hérité de l'aliénation mentale de sa mère, se coupa le cou dans sa première couche, voulut s'étrangler dans la seconde, et se noya dans la troisième. Une autre femme mélancolique tenta quatre fois de se détruire. Un mélancolique, qui guérit après s'être ouvert le ventre, vécut ensuite sept ans, en apparence bien portant et plein de raison, mais, ce laps de temps écoulé, il se tua. Un paysan, atteint de goutte et de dyscrasie, fut poussé par le désespoir à se couper la gorge; un homœopathe lui administra de l'or, que son école dit être capable de provoquer chez l'homme bien portant une propension irrésistible à se détruire; le malade exécuta ponctuellement l'ordonnance, et le remède produisit son effet, une aggravation homœopathique, une nouvelle tentative de se trancher le cou; un autre méde-

cin appelé découvrit que la maladie tenait à des obstructions du système de la veine porte, qu'il combattit par des moyens appropriés, et dont la cessation fit disparaître l'envie de se détruire.

En écrivant ce mémoire, je n'ai point eu la prétention d'épuiser un sujet dont tant d'autres déjà s'étaient occupés avant moi. J'ai seulement voulu, en signalant plusieurs causes peu connues de dégoût de la vie, démontrer que le nombre est assez petit des cas dans lesquels le suicide doit être imputé au malheureux qui l'accomplit. J'ai voulu faire voir aux directeurs de certaines compagnies d'assurance et aux gouvernemens eux-mêmes, sous la protection desquels ces compagnies subsistent, qu'il y a injustice à le considérer toujours comme un acte volontaire, et qu'au moins ne doit-on se prononcer à cet égard qu'après une enquête approfondie de toutes les circonstances qui ont pu jouer quelque rôle.

Quand bien même on pourrait admettre en thèse générale que le suicide est un crime, cette qualification ne serait applicable qu'au cas de l'homme qui se tue après avoir long-temps et mûrement réfléchi, qui jouit de la plénitude de ses facultés, et qui se détermine d'après des motifs purement moraux et intellectuels. La non-préméditation n'a ici aucun sens. Il est facile de démontrer la préméditation dans la plupart des suicides, sans qu'on soit en droit de conclure de là que l'acte a été commis librement. Tous ceux qui se détruisent ont le choix libre entre divers genres de mort, et il faut une certaine délibération de leur part pour se décider à employer le poignard, le pistolet, la corde ou l'eau; cependant ils n'étaient point en pleine et entière jouissance de leur raison, et, malgré l'apparente liberté de leurs actions, on découvrait néanmoins souvent des traces d'aliénation mentale cachée.

OBSERVATION

DE PUTRÉFACTION HATIVE DU CERVEAU CHEZ UN ALIÉNÉ

SUIVIE DE QUELQUES EXPÉRIENCES

SUR LA PUTRÉFACTION DE CET ORGANE A L'AIR LIBRE;

PAR A. MILLET,

Élève des hôpitaux, lauréat de la Faculté de médecine de Paris, lauréat et membre correspondant de la Société médicale de Tours,

---

Un cas très curieux de putréfaction fort avancée de la masse encéphalique, que nous avons été à même d'observer, sur un aliéné, mort dans le service de M. le docteur Leuret, nous a suggéré l'idée de faire quelques expériences sur la putréfaction du cerveau à l'air libre, d'autant mieux que peu ou point de travaux ont été entrepris sur ce sujet. La médecine légale a cependant encore besoin de s'éclairer en puisant sans cesse à de nouvelles sources de lumière, en interrogeant la nature, et en faisant de nouveaux essais. N'est-il pas, en effet, d'une importance majeure de pouvoir déterminer *si une tête, trouvée dans un endroit isolé, séparée du tronc, appartient à un cadavre mutilé dont quelques membres ont été dispersés çà et là*. Nous démontrerons par l'exposé de notre observation à quelles erreurs graves peut entraîner un fait de la nature de celui qu'il nous a été donné d'examiner.

Mentionnons d'abord ici les travaux entrepris sur la putréfaction du cerveau, soit dans la terre, soit dans l'eau, soit dans les fosses d'aisance, soit dans le fumier : nous y reviendrons plus tard ; et nous comparerons les résultats

observés dans ces divers milieux avec ceux que nous aurons observés à l'air libre.

Le 29 août 1840, à quatre heures du soir, est mort le nommé S., atteint de démence et de paralysie générale. Quelques heures après sa mort le sujet a été transporté dans une salle spéciale d'une température assez fraîche; il a été déposé sur une table de zinc, et y est resté jusqu'au 31 à neuf heures du matin. Pendant le laps de temps qui s'est écoulé depuis sa mort jusqu'à l'autopsie, c'est-à-dire pendant quarante-et-une heures, la chaleur s'est élevée de 29 à 30 degrés centigrades.

Habitude extérieure du sujet. Amaigrissement assez considérable; pas de rigidité cadavérique; la peau de la partie postérieure du tronc est violacée; celle des extrémités supérieures est légèrement verdâtre; l'épiderme s'enlève assez facilement en certains points.

Tête. A l'ouverture du crâne, je remarque que la dure-mère est fortement adhérente à la voûte du crâne, et je suis obligé pour l'en séparer d'exercer sur elle de violentes tractions. Le cerveau et ses membranes sont affaissés. J'attends pour ouvrir les méninges la présence de M. Leuret, qui, au premier abord, constate que le cerveau est dans un état de putréfaction très avancé. Je procède à l'incision des méninges, et je dirige d'abord mon instrument sur l'hémisphère droit : à peine mon scalpel a-t-il parcouru un certain espace, que la pulpe cérébrale s'écoule comme de la bouillie : Les circonvolutions ne sont plus distinctes, il est impossible de reconnaître les parties constituantes du cerveau. L'hémisphère gauche qui me paraissait plus ferme et dans un état de putréfaction un peu moins avancé, était absolument putréfié au même degré que l'hémisphère droit, et à peine ai-je eu incisé les méninges que le cerveau s'est écoulé du crâne et est venu former sur la table avec la substance de

l'autre hémisphère un *magma* difficile à décrire. Au milieu de ce détritus et vers la couche optique ou le corps strié gauche, se remarque un foyer apoplectique contenant une matière d'un rouge briqueté, beaucoup plus dure et beaucoup plus résistante que le reste de la masse encéphalique. Autour de ce foyer se voient de petites vésicules blanchâtres que j'incise, et desquelles on voit sourdre cette matière rougeâtre que je viens de décrire. Le foyer principal pouvait avoir la grosseur d'une noix muscade; et les petites vésicules dont j'ai parlé et qui étaient au nombre de 5 ou 6, offraient à-peu-près le volume d'un grain de chenevis. Une membrane blanchâtre, demi transparente et ne pouvant pas mieux être comparée qu'à la pellicule d'un œuf, entourait ces foyers.

Description de la bouillie encéphalique étalée sur la table. Cette bouillie couvre environ un espace d'un pied carré; en tombant elle s'est disposée tellement qu'on peut encore entrevoir ou plutôt deviner quelques circonvolutions: la teinte est presque uniforme, elle est d'un jaune verdâtre très prononcé, strié de sang. La partie inférieure, ou plutôt la base du cerveau est plus verte et plus maculée de sang que la partie supérieure. Au milieu de cette bouillie se remarque un nombre considérable de grumeaux, semblables à ceux qu'offrirait du lait dans lequel on aurait versé une cuillerée de vinaigre : ces grumeaux sont très blancs et contrastent par leur couleur avec la teinte verte du reste de l'encéphale.

Du milieu de l'hémisphère gauche s'écoule une sanie comme purulente, elle semble avoisiner le foyer apoplectique que j'ai décrit.

J'ai mis le cervelet à découvert, et j'ai remarqué d'abord que la protubérance annulaire était plus ferme que toutes les autres parties du cerveau, et que sa couleur était moins foncée; elle était d'un gris blanchâtre.

Le cervelet était dans un état de putrilage complet ; il fallait un instrument qui coupât très bien pour qu'on pût apercevoir les arborisations qu'offre cet organe dans les diverses coupes auxquelles on le soumet. Sa couleur était d'un vert olivâtre. La bouillie que forme le cervelet en tombant sur la table, est beaucoup plus diffluente que celle du cerveau.

L'odeur que répand cette matière est douceâtre et nauséabonde ; elle impressionne la pituitaire d'une façon remarquable ; elle est très pénétrante, et difficile à décrire d'une manière exacte.

Il a été de toute impossibilité de constater et de reconnaître l'origine des nerfs. Les nerfs crâniens sont un peu ramollis et rosés.

La substance grise du cerveau est bien plus ramollie que la blanche. La substance blanche est par grumeaux un peu plus consistans. J'en ai déjà parlé en donnant la description de la bouillie étalée sur la table.

La dure-mère est d'une couleur vert-clair ; elle est très résistante.

L'arachnoïde et la pie-mère sont difficiles à distinguer au milieu de cette bouillie.

Cet état anormal du cerveau me suggéra l'idée d'examiner la moelle. Voici ce que j'ai observé :

Moelle épinière. — A la région cervicale, la moelle offre absolument le même aspect que la pulpe cérébrale ; elle est peut-être encore plus ramollie et plus fluide qu'elle ; elle est d'un gris blanchâtre tirant un peu sur le vert.

A la région dorsale, la couleur et la consistance varient : généralement la couleur est blanche et la consistance presque normale ; en certains points seulement se remarquent quelques taches plus foncées qui sont très ramollies.

Quant à la région lombaire, elle est tout-à-fait verdâtre

et plus pétrifiée que la région cervicale. On ne remarque pas dans toute la substance de la moelle cette matière grumelée qui existait dans le cerveau. L'odeur qu'exhale la moelle en cet état est phosphorescente. Les membranes sont parfaitement intactes et à l'état normal.

Thorax. — Epanchement très considérable du côté gauche avec formation de fausses membranes récentes, atrophie du poumon qui est imperméable à l'air.

Le poumon droit est sain et offre seulement à sa partie postérieure un engorgement sanguin cadavérique.

Le péricarde contient quelque peu de sérosité.

Le cœur est flasque et décoloré ; le ventricule gauche est fortement hypertrophié.

Abdomen. — L'estomac et les intestins n'offrent rien qui mérite d'être noté ; ils ne présentent aucune trace de putréfaction.

Le foie et la rate sont un peu ramollis et d'un volume moins considérable qu'à l'état normal.

Système musculaire. — Les muscles du tronc et ceux des membres sont fermes et durs.

D'après cette observation, il est évident que si la tête de cet aliéné eût été présentée à un médecin-légiste et qu'on lui eût demandé à quelle époque il faisait remonter la mort : en examinant le cerveau, la science du médecin-légiste se serait brisée et il n'aurait même pas approché de la vérité ; de plus, si on lui eût présenté cette tête et qu'on lui eût demandé si elle appartenait à un cadavre dont quelques membres avaient été retrouvés épars çà et là, D'après l'inspection de toutes les parties, le médecin-légiste aurait dû répondre par la négative. A combien d'erreurs, hélas! la science n'est-elle pas encore sujette !...

Examinons actuellement quels changemens éprouve la masse encéphalique quels que soient les milieux dans lesquels elle ait été déposée.

1° *Dans la terre.* — MM. Orfila et Lesueur, dans un ouvrage intitulé : *Traité des exhumations juridiques*, divisent à-peu-près la putréfaction de l'encéphale en trois époques : 1° une qui varie de un à quinze jours ; 2° une autre qui varie de quinze jours à six ou huit mois ; 3° enfin, une qui varie de huit ou dix mois à deux ans.

« *Première époque.— Un à quinze jours.*— Le cerveau qui se pourrit vite quand il est hors du crâne, résiste sensiblement au mouvement de décomposition putride, tant qu'il est enfermé dans cette boîte osseuse.......... Pendant plusieurs semaines, à moins que la température n'ait été fort élevée, le cerveau conserve assez toutes ses propriétés normales pour qu'on puisse y reconnaître les diverses parties qui entrent dans sa composition et constater les traces d'épanchemens et de ramollissemens pathologiques ; cependant il tend de bonne heure à devenir d'un gris olivâtre clair.

« *Deuxième époque ; 15 jours à 6 ou 8 mois.* — Quelque temps après il se ramollit, et le ramollissement commence par la substance grise, diminue de volume et ne remplit plus déjà la cavité du crâne : à cette époque, on aperçoit encore, sinon la totalité, au moins une grande partie des circonvolutions, ainsi que les deux substances, dont la blanche est devenue grisâtre et l'autre d'un vert olivâtre. Dans un cas de mort, à la suite d'une apoplexie foudroyante, il fut trouvé même d'assez bonne heure réduit en une bouillie très molle, couleur de lie de vin. Plus tard, il est encore plus mou et, pour ainsi dire, réduit en bouillie : alors les deux substances qu'il n'est plus permis de bien distinguer sont verdâtres ou couleur de lie de vin et répandent une odeur excessivement fétide. Il est inutile de dire que l'on ne connaît plus aucune des parties qui se trouvent dans les divers ventricules. On voit çà et là dans la masse de l'encéphale des filamens en-

tourés de granulations graisseuses qui semblent être des vaisseaux.

« *Troisième époque;* 8 *ou* 10 *mois à* 2 *ans.*— A une époque plus éloignée encore, l'organe dont nous parlons n'est plus aussi fétide et sa consistance est augmentée ; il forme alors une masse d'un gris verdâtre, semblable à de la terre glaise détrempée ou azurée : quelquefois cette masse est jaunâtre à sa surface ; dans d'autres circonstances elle est percée de trous faits par des vers. Dans tous les cas, le cerveau diminue peu-à-peu de volume, et il arrive un moment où il n'occupe plus que la dixième ou la douzième partie de la cavité crânienne, et alors il est souvent saponifié. Dans les nombreuses ouvertures que nous avons faites, nous avons constamment trouvé une plus ou moins grande partie de cet organe, tandis que déjà il ne restait aucun vestige d'autres viscères : une fois seulement le crâne était vide, parce que des vers nombreux avaient dévoré tout l'encéphale.

« Le cervelet et la moelle épinière présentent les mêmes changemens de couleur et de consistance que le cerveau ; ils sont cependant en général plus ramollis.

« L'arachnoïde et la pie-mère se comportent à-peu-près comme les autres parties du tissu séreux.

« La dure-mère résiste beaucoup à la putréfaction et présente à peine des changemens dans les premiers temps : plus tard elle devient presque toujours verdâtre, se ramollit et se déchire souvent en lambeaux qui offrent une couleur ardoisée claire.

« Les nerfs sont parfaitement conservés, même plusieurs mois après l'inhumation et ne diffèrent de leur état normal que par leur solidité qui est moindre et par leur couleur qui est un peu rosée » (*Loc. cit. p.* 285, *t.* 1).

2° *Dans l'eau.* — M. Devergie, parlant de la putréfaction dans l'eau, s'exprime en ces termes : « Le cerveau ne

la face de larges plaques verdâtres ; l'épiderme s'enlève très facilement.

Je scie la voûte du crâne et lorsque j'ai mis le cerveau à découvert, je remarque que les méninges sont affaissées. La dure-mère est légèrement verdâtre, elle est très résistante et ne se laisse pas déchirer par les tractions qu'on exerce sur elle. L'arachnoïde et la pie-mère s'enlèvent très facilement, elles sont épaissies et offrent une coloration violacée.

Le cerveau est mou, mais encore assez consistant pour qu'on puisse pratiquer sur lui toutes les coupes désirables : sa couleur est d'un vert olive assez foncé ; les circonvolutions ne sont pas du tout confondues. Il y a de la sérosité dans les ventricules, mais elle est d'une couleur orangée très foncée et répand une odeur des plus infectes. Les couches optiques et les corps striés conservent parfaitement bien leur aspect, mais ces parties sont plus ramollies que la surface extérieure du cerveau.

Le cervelet est d'un vert foncé, il est très ramolli ; en pratiquant sur lui diverses coupes avec un scalpel très tranchant, on reconnaît très bien l'arbre de vie.

Les origines des nerfs semblent conservées. Les nerfs eux-mêmes sont résistans et d'un blanc plus mat que de coutume.

Expérience III. — Le 4 septembre, à midi, j'ai ouvert la tête d'un homme de 53 ans, mort d'encéphalite depuis six jours et sept heures.

La face est bouffie et entièrement verte, les cheveux et la barbe s'enlèvent avec l'épiderme au moindre frottement. Le cuir chevelu est épaissi et infiltré de sérosité. Lorsque j'ai eu scié le crâne et que la dure-mère a été mise à nu, j'ai observé que cette membrane était verdâtre, très résistante et affaissée sur elle-même. J'ai incisé la dure-mère d'abord sur l'hémisphère gauche, puis j'ai ar-

raché les membranes arachnoïde et pie-mère qui offraient absolument les mêmes caractères que dans l'observation précédente, et le cerveau dont les circonvolutions étaient encore indiquées s'est écoulé sur la table, un peu moins diffluent que celui dont nous avons parlé en commençant ce travail. Les deux substances étaient encore sensiblement distinctes, seulement il eût été impossible d'essayer à reconnaître telle ou telle partie.

Le cervelet était dans un état de décomposition très avancée, il exhalait ainsi que toute la masse encéphalique une odeur infecte.

Cette bouillie était parsemée de filamens que je n'avais pas aperçus dans les autres expériences, probablement parce que je pouvais encore pratiquer des coupes sur le cerveau qui avait une consistance assez grande : c'était probablement des vaisseaux.

On distinguait encore les nerfs : ils étaient résistans et d'un blanc sale.

Expérience IVe. — Le 10 septembre à midi j'ai ouvert la tête d'un aliéné âgé de 45 ans, mort asphyxié depuis huit jours. Ne pouvant disposer d'un endroit convenable pour garder cette tête pendant des chaleurs excessives, je l'ai laissée exposée sur ma fenêtre, enveloppée dans un tablier. Lorsque j'ai voulu scier le crâne, j'ai trouvé cette tête couverte de vers dont quelques-uns étaient gros comme la phalangette du petit doigt : ils étaient là par milliers, je plaçai cette tête sous le robinet d'une fontaine, afin de la débarrasser de ces hôtes incommodes et dégoûtans, et je pus juger alors de l'aspect de cette tête. Elle est d'un noir foncé et fortement bouffie : l'épiderme s'enlève très facilement sous un jet d'eau même assez fin : les cheveux sont entièrement détachés, le derme est visqueux et gluant.

La boîte osseuse est très épaisse, la dure-mère n'est

point adhérente aux parois du crâne, elle est verte et très distendue par des gaz; je fais une légère piqûre avec la pointe d'un scalpel et il s'échappe aussitôt des gaz d'une fétidité épouvantable.

Les membranes arachnoïde et pie-mère sont très molles et d'une teinte violacée très prononcée, elles s'enlèvent difficilement et en se déchirant; lorsqu'elles sont encore intactes, on distingue à travers elles les circonvolutions du cerveau. A peine sont-elles déchirées que la masse encéphalique s'affaisse et coule sur la table. Elle est d'un brun verdâtre strié de sang; en pratiquant des coupes on distingue encore les deux substances, la blanche est sous forme de grumeaux verdâtres et la grise est diffluente et d'un vert très foncé. Le cervelet est dans un état de putréfaction tellement avancée qu'on ne peut plus reconnaître la substance blanche de la substance grise.

Les nerfs sont assez résistans et rosés.

Il résulte de toutes les expériences qui ont été faites depuis le 29 août jusqu'au 10 septembre, et pendant une température qui a varié à peine de 27 à 31 degrés centigrades, que l'observation de S... a de très grands points de contact avec les altérations cadavériques qui ont été consignées dans la troisième expérience, et quelques-uns également avec les faits signalés dans la quatrième; de sorte qu'en médecine légale le cerveau de cet homme aurait dû être considéré comme le cerveau d'un individu mort depuis sept à huit jours.

Ce que nous publions là n'est assurément pas une œuvre à laquelle on ne puisse rien reprocher : cependant nous avons fait tout ce qui a été en notre pouvoir pour mettre de l'homogénéité et de l'ensemble dans ce petit travail. Pour le compléter nous eussions désiré faire les mêmes recherches sur des cerveaux de femme, mais nous étions dans un hospice de vieillards (Bicêtre), et nous n'avons pu

contenter nos désirs. Si un jour nous nous trouvons à même de compléter ces recherches, nous le ferons de grand cœur, pourvu toutefois qu'elles puissent être de quelque utilité.

Comparons actuellement le résultat de nos expériences faites à l'air libre avec celles de M. Orfila faites au sein de la terre, et nous verrons : Que notre première expérience sur un cerveau datant de trois jours et seize heures correspond à-peu-près à la putréfaction qu'on observe dans la terre au bout de quinze jours ;

Que notre deuxième faite cinq jours et quatorze heures après la mort a beaucoup d'analogie avec la putréfaction qui survient après six semaines d'inhumation ;

Que notre troisième faite six jours et sept heures après la mort ressemble beaucoup à la putréfaction que l'on remarque chez un sujet inhumé depuis quatre mois;

Que notre quatrième sur un cerveau datant de huit jours a de grands points de contact avec la putréfaction qui survient après huit mois d'inhumation ; que l'observation de S..., enfin, correspond à-peu-près à la putréfaction d'un cerveau ayant séjourné six ou huit mois dans la terre.

Nous terminerons en rappelant les conclusions suivantes, tirées par MM. Orfila et Lesueur, savoir : : 1° Que la putréfaction *marche* beaucoup plus *rapidement*, tout étant égal d'ailleurs dans le fumier que dans l'eau, dans la matière des fosses d'aisances et dans la terre; 2° Que de ces différens milieux, la terre est celui qui *retarde* le plus la putréfaction, si l'inhumation a eu lieu à la profondeur de quelques pieds et que l'on n'ait pas arrosé le terrain ; car si la matière animale n'avait été enterrée qu'à cinq ou six pouces de profondeur, et que l'on eût arrosé, elle se serait pourrie aussi vite que dans l'eau stagnante ; 3° Que dans la matière des fosses d'aisances, la putréfaction fait moins de progrès que dans l'eau quoi

qu'elle ait lieu plus rapidement que dans la terre; 4° Qu'après le fumier, aucun de ces milieux ne favorise autant la décomposition que l'eau, surtout si elle est souvent renouvelée; 5° Que l'air humide hâte encore plus que tout autre agent la putréfaction des matières animales, tandis que celle-ci s'arrête au bout d'un certain temps si l'atmosphère est sèche.

CONSULTATION MÉDICO-LÉGALE.

EXAMEN DE CETTE QUESTION :

QUELLES SONT LES GRANDES OPÉRATIONS CHIRURGICALES QUE LES OFFICIERS DE SANTÉ NE PEUVENT PRATIQUER QUE SOUS LA SURVEILLANCE ET L'INSPECTION D'UN DOCTEUR EN MÉDECINE?

PAR MM.

OLLIVIER (D'ANGERS), VELPEAU, ET ADELON, RAPPORTEUR.

Nous, docteurs en médecine, soussignés : *Velpeau*, *Ollivier (d'Angers)*, *Adelon*, etc.; en vertu d'une commission rogatoire, donnée le 17 juillet 1840, par M. *Pierre-Charles Demouchy*, juge d'instruction de l'arrondissement de Compiègne;

Avons été mandés par M. *Labour*, juge d'instruction au tribunal de la Seine, le 30 juillet 1840;

Et après avoir, chacun séparément, prêté entre les mains de ce magistrat le serment imposé par la loi à tout expert, avons reçu de lui la mission d'éclairer la justice sur la question de savoir :

Quelles sont les grandes opérations chirurgicales que les officiers de santé ne peuvent pratiquer que sous la surveil-

lance et l'inspection d'un docteur, et notamment si l'opération de la cataracte est au nombre de ces opérations?

La commission rogatoire de M. le juge d'instruction de Compiègne nous apprend que cette question nous est faite à l'occasion d'une poursuite intentée pour *exercice illégal de la médecine*, contre M. ***, *officier de santé, oculiste, demeurant à Paris, rue ***;* et inculpé *d'avoir exercé depuis quelques années dans l'arrondissement de Compiègne, principalement pour les maladies des yeux, et d'avoir fait sur plusieurs malades l'opération de la cataracte.*

Pour répondre clairement à cette question, nous croyons devoir rappeler quelques dispositions de la loi du 19 ventôse an XI, loi qui régit aujourd'hui l'exercice de la médecine et de la chirurgie en France. (1)

En premier lieu, les articles 35 et 36 de cette loi portent : *l'art.* 35, que nul ne peut exercer la médecine ou la chirurgie : 1° s'il n'a un titre de réception ; 2° s'il n'a fait enregistrer son titre sur la liste des médecins et chirurgiens du département où il est établi : l'*art.* 36, que tout individu qui exercera la médecine ou la chirurgie, sans avoir satisfait aux deux conditions ci-dessus énoncées, *sera poursuivi, et condamné à une amende pécuniaire envers les hôpitaux.*

Conséquemment, les premières obligations de M. ***, inculpé, sont de produire son titre de réception, son diplôme de *docteur* ou d'*officier de santé;* et, puisque son établissement est à Paris, rue ***, de prouver son inscription sur la liste des médecins et chirurgiens du département de la Seine.

En second lieu, la loi du 19 ventôse an XI établit : qu'il ne sera désormais gradué en France que deux ordres de médecins, un plus élevé avec la qualification de *docteur*,

---

(1) Voyez A. Trébuchet, *Jurisprudence de la médecine, de la chirurgie et de la pharmacie en France*, Paris, 1834, pag. 419.

un autre inférieur sous le nom d'*officier de santé*. Il n'y a plus de distinction établie sur le genre de maladies au traitement desquelles on se consacre ; par exemple, la loi ne reconnaît pas d'*oculiste* ; et pour être oculiste, il faut être d'abord, ou *docteur*, ou *officier de santé*.

Enfin, nous croyons devoir citer textuellement l'*art.* 29 de la loi, parce que c'est surtout cet article qui a trait à la question qui nous est faite, le voici :

« Les officiers de santé ne pourront s'établir que dans le département où ils auront été examinés par le jury, après s'être fait enregistrer comme il vient d'être prescrit ; ils ne pourront pratiquer les grandes opérations chirurgicales, que sous la surveillance et l'inspection d'un docteur dans les lieux où celui-ci sera établi. Dans le cas d'accidens graves arrivés à la suite d'une opération exécutée hors de la surveillance et de l'inspection prescrites ci-dessus, il y aura recours à indemnité contre l'officier de santé qui s'en sera rendu coupable. »

Voilà bien en effet la question qui nous est posée ; prise dans le texte même de cet *art.* 29, c'est comme si l'on nous demandait une interprétation convenable des expressions très générales de cet article. C'est à quoi nous allons nous efforcer de répondre.

L'*art.* 29 que nous venons de citer a évidemment pour objet de poser les limites que la loi a voulu imposer dans l'exercice de l'art aux *officiers de santé*, par opposition aux *docteurs*. Bien que la loi reconnaisse aux uns et aux autres la capacité d'exercer la médecine et la chirurgie, elle n'a pas, dans l'exercice de l'art, donné aux officiers de santé les mêmes droits qu'aux docteurs.

Ceux-ci, desquels sont exigés des études plus variées et plus longues, des actes de réception plus nombreux, une réception faite dans une des trois Facultés du royaume, et soumise à un droit universitaire plus élevé ; les *docteurs*

en *médecine et en chirurgie*, en un mot, qui ont donné plus de garanties de savoir et d'instruction, ont des droits plus étendus ; et par exemple, outre que c'est à eux seuls que la loi veut qu'on confie l'enseignement médical, les expertises médico-légales, le service des hôpitaux, des épidémies, etc., l'*art.* 28 dit *qu'ils pourront exercer dans toutes les communes de France*.

Les *officiers de santé*, au contraire, non soumis aux grades universitaires des baccalauréats ès-lettres et ès-sciences, desquels la loi n'exige que des études plus courtes et moins élevées, un mode de réception qui comprend un nombre d'actes probatoires moindre, et effectués devant un jury qui siège une fois par an en chaque chef-lieu de département, etc., ont des droits d'exercice moins étendus ; et outre leur exclusion des services médicaux ci-dessus énoncés, l'*art.* 29 renferme encore deux importantes restrictions apportées par le législateur à l'exercice général de leur profession :

1°. L'une est, qu'à la différence des *docteurs* qui *peuvent exercer dans toutes les communes de France*, les officiers de santé ne *peuvent s'établir que dans le département où ils ont été examinés par le jury*. La loi n'exigeant pas des officiers de santé autant de garanties d'études et de savoir que des docteurs, elle a voulu qu'ils ne puissent *s'établir* que dans le département où s'est faite leur réception, afin que le public ait plus facilement connaissance de leur moralité, et du savoir dont ils auraient fait preuve en leur réception.

Mais, en ce qui est de cette première restriction, remarquons que ce n'est pas l'*exercice de l'art* que la loi limite au seul département dans lequel l'officier de santé a été reçu, mais seulement l'*établissement*. *Ne pourront s'établir*... tels sont les termes de l'*art.* 29 ; et ces mêmes mots se retrouvent : 1° dans l'*art.* 34 de la loi du 19 ventose an XI, à l'occasion des sages-femmes reçues par les

jurys, en opposition des sages-femmes reçus par les Facultés (art. 43 de l'arrêté du 20 prairial an XI); 2° à l'art. 24 de la loi du 21 germinal an XI, à l'occasion des pharmaciens reçus par les jurys, en opposition des pharmaciens reçus par les écoles spéciales de pharmacie.

La loi, en effet, devait respecter le droit qu'a tout citoyen de choisir pour être traité en ses maladies tel homme de l'art qu'il voudra, soit *docteur*, soit *officier de santé :* elle ne devait pas opposer une prohibition à la confiance des malades, pourvu que celle-ci s'appliquât à un homme gradué. Selon nous, il est loisible à un malade de *Paris*, par exemple, de faire venir pour être traité par lui un officier de santé de *Marseille*, et celui-ci peut accourir près du malade sans violer la loi. La loi ne pouvait donc faire plus, que défendre l'*établissement ;* mais cette défense était par elle-même suffisante, pour que l'exercice d'un officer de santé fût en fait limité au département dans lequel il a été reçu, et ne s'étendît au-delà que par une volonté bien expresse des citoyens.

Faisant application de cette première restriction de la loi, ainsi interprétée, au sieur*** inculpé, nous ferons remarquer, 1° que le sieur *** se qualifie *officier de santé*, et qu'il a son *établissement à Paris, rue* *** ; que, conséquemment, il est probablement un officier de santé du département de la Seine ; 2° que, cependant, et c'est là l'objet de la poursuite intentée contre lui, *qu'il a exercé depuis plusieurs années dans l'arrondissement de Compiègne*. Or, d'une part, officier de santé reçu dans le département de la Seine, il n'a pas le droit de *s'établir* dans le département de l'Oise ; et d'autre part, il est difficile de *concevoir un exercice pendant plusieurs années dans l'arrondissement de Compiègne*, sans admettre un *établissement dans cet arrondissement*, et par conséquent une violation de la loi sous ce rapport.

Du reste, c'est aux magistrats qu'il appartient de décider, par les diverses circonstances de la cause, si l'exercice de l'art par M. *** pendant plusieurs années dans l'arrondissement de Compiègne, était accompagné ou non de l'*établissement* de M. *** en cet arrondissement. C'est à eux de juger si un exercice chirurgical et médical pendant plusieurs années, et dirigé spécialement sur un genre de maladie, les maladies des yeux, n'infère pas irrésistiblement l'idée d'un *établissement*. Nous admettons bien le droit pour l'officier de santé de se livrer à l'exercice de sa profession dans un département autre que celui de sa réception, dans des cas isolés, passagers, éventuels, et sur une demande formelle et spontanée des citoyens : mais nous ne pouvons assimiler à ce cas, celui, par exemple, où un officier de santé ambulant irait de ville en ville offrir ses services en un département autre que celui de sa réception ; ce cas, selon nous, serait assimilable à un *établissement*, et serait par conséquent une infraction à la loi.

2° La seconde restriction apportée par l'article 29 dans l'exercice de l'art par les officiers de santé, est celle qui se rapporte plus spécialement à la question qui nous est faite ; elle est, en effet, relative *aux opérations chirurgicales que les officiers de santé peuvent pratiquer*.

Dans l'esprit des auteurs de la loi du 19 ventose an XI, les officiers de santé n'étaient destinés qu'à traiter les cas simples et faciles, les *maladies légères* (expression de l'exposé des motifs du projet de loi). Ils n'étaient institués que pour donner les premiers services, en attendant que d'autres plus éclairés fussent réclamés, s'ils devenaient nécessaires. De là leur exclusion des services médicaux pour lesquels il y avait pouvoir de faire choix d'un docteur ; de là, les restrictions qui leur ont été imposées dans l'exercice général de leur profession. Nous avons vu l'une

de ces restrictions porter sur la défense qui leur est faite de *s'établir* en un département autre que celui où ils ont été reçus. En voici une seconde qui porte sur un des points les plus élevés de l'art de guérir, sur *les opérations*. La loi dit, que *les officiers de santé ne pourront pratiquer les grandes opérations chirurgicales que sous la surveillance et l'inspection d'un docteur dans les lieux où celui-ci sera établi*; et elle ajoute, que si l'officier de santé enfreint cette prescription, *en cas d'accidens graves arrivés à la suite de l'opération faite hors la surveillance et l'inspection prescrite, il y aura recours à indemnité contre lui.*

Voilà bien certainement la disposition de la loi qui a inspiré à M. le juge d'instruction de Compiègne la question qu'il nous a faite; et pour la résoudre, il importe de nous bien fixer sur ce qu'est réellement cette seconde restriction apportée à l'exercice de l'art par les officiers de santé.

D'abord, il est évident que la loi n'a pas ici, comme quelques-uns l'ont à tort prétendu, interdit aux officiers de santé la pratique *de toutes opérations chirurgicales*. La loi ne pouvait pas, en effet, prononcer cette interdiction absolue. D'une part, il est beaucoup de ces maladies fréquentes, *légères*, pour le traitement desquelles ont été plus particulièrement institués les officiers de santé, qui demandent pour être guéries la *pratique de quelques opérations*. D'autre part, il est dans la pratique médicale des cas, et en grand nombre, où la vie du malade réclame une *opération* immédiatement, et sans qu'il soit laissé à l'*officier de santé* le temps de faire appel à un *docteur*. Enfin, la loi devait encore ici respecter la volonté des citoyens; elle ne pouvait s'opposer à ce qu'ils plaçassent à leur gré leur confiance, et les empêcher de choisir pour se faire opérer un *officier de santé* de préférence à un *docteur*.

En second lieu, il n'est pas moins évident que la loi

n'interdit pas aux officiers de santé la *pratique des grandes opérations chirurgicales*; par la restriction qu'elle pose ici à la pratique *de ces grandes opérations*, elle reconnaît même le droit qu'a l'officier de santé de les pratiquer. Et en effet, il lui était impossible encore de prononcer l'interdiction de *ces grandes opérations*, et cela par les mêmes motifs précédemment indiqués. 1° la nécessité où est souvent l'officier de santé de faire sans le moindre retard la *grande opération* qui seule peut sauver la vie du malade; 2° l'obligation où était la loi de respecter la liberté des malades, qui pouvaient vouloir se faire opérer de préférence *par un officier de santé*.

En quoi consiste donc la restriction posée ici par le législateur? dans cette déclaration, que l'officier de santé *ne peut pratiquer les grandes opérations chirurgicales que sous la surveillance et l'inspection d'un docteur, dans les lieux où celui-ci sera établi*.

Mais, remarquons que cette restriction n'est pas aussi étendue qu'elle le paraît au premier aspect, et qu'elle est subordonnée à trois circonstances : 1° elle ne s'applique qu'aux *grandes opérations chirurgicales*; et de là, la nécessité de dire quelles sont, parmi les opérations si nombreuses de la chirurgie, celles qui méritent cette qualification, ce qui va nous occuper ci-après. 2° Elle est bornée au seul cas, où il y a un *docteur établi* dans le lieu où l'officier de santé opère; et en effet, il fallait bien que l'injonction de la loi fût subordonnée à cette circonstance toute de fait. 3° Enfin, ce n'est que le malade opéré, ou sa famille, qui peuvent agir contre l'officier de santé qui aurait sous ce rapport enfreint la loi; et encore ne le peuvent-ils qu'au seul cas où l'opération faite aura été suivie d'*accidens graves*. Rappelons, en effet, les mots de la loi. 1° Il y aura, dit-elle, *recours à indemnité*; or, on n'indemnise que qui a reçu dommage; 2° ce recours n'est permis qu'au cas où

il est résulté de l'opération faite des *accidens graves*; et ce sont ces accidens qui ont causé préjudice au malade.

Nous croyons donc que pour cette infraction il n'y a lieu qu'à une *action civile*, et non à une *action publique*. Seulement, une pareille action, si elle était intentée justement, ne serait pas ce qu'on appelle un cas de responsabilité médicale : nous voulons dire que l'officier de santé mis en cause ne serait pas admis à prouver qu'il a fait tout ce que son art lui prescrivait, et que dans les accidens arrivés il n'y a rien de sa faute : par cela seul qu'il aurait opéré hors de la surveillance et de l'inspection d'un docteur, dans un lieu où un docteur serait établi, et que l'opération aurait été suivie d'accidens graves, ceux-ci n'étant le fait d'aucune faute contre son art, il serait condamné à une indemnité. Tel est le moyen que le législateur a employé pour obliger les officiers de santé à être circonspects dans la pratique des opérations, et à s'en abstenir dans le plus grand nombre des cas.

Faisant application de ces principes à la poursuite dirigée contre M. ***, nous pensons que le fait d'avoir pratiqué des opérations dans divers lieux de l'arrondissement de Compiègne ne peut être poursuivi : 1° qu'au nom des malades opérés; 2° que si à la suite des opérations sont arrivés des accidens graves; 3° enfin, que si, un docteur étant établi dans les lieux où ces opérations ont été pratiquées, M. *** les a faites hors la surveillance et l'inspection d'un docteur.

Enfin, la restriction, dont nous venons de parler si longuement, ne portant que *sur les grandes opérations chirurgicales*, il nous reste deux questions à résoudre : 1° quelles sont, parmi les opérations de la chirurgie, celles qui méritent cette qualification de la loi, de *grandes opérations chirurgicales*; 2° *si l'opération de la cataracte est au nombre de ces opérations.*

1° *Que doit-on appeler, sous le point de vue légal, grandes opérations chirurgicales ?*

Il est évident que la loi n'ayant rien spécifié ici, tout est laissé en chaque espèce à l'interprétation des tribunaux ; et nous-mêmes, en en appelant aux considérations de la science, il nous sera difficile de dire quelque chose de précis.

En effet, d'une part, les opérations de la chirurgie sont extrêmement nombreuses ; chaque jour l'art en invente de nouvelles ; et journellement aussi, celles dont les règles sont les plus fixes, demandent à être modifiées en tel cas donné, et le sont plus ou moins heureusement, selon le génie du chirurgien.

D'autre part, ces opérations, en nombre si considérable, sont en même temps extrêmement diverses entre elles : 1° en raison de la facilité ou de la difficulté de leur exécution ; opposez, sous ce rapport, *l'opération par laquelle on établit un cautère*, à *l'opération de la taille ;* 2° en raison du nombre, du volume, de l'étendue, de l'importance, de la situation des organes sur lesquels elles portent ; et mettez ici en regard *l'opération de l'ouverture d'un petit abcès sous-cutané,* laquelle n'intéresse que la peau, et *l'opération de l'amputation d'un membre,* portant sur les tissus et organes si divers et si nombreux dont se compose ce membre ; 3° en raison des dangers plus ou moins grands qu'elles font courir à l'opéré, des suites qu'elles peuvent avoir pour sa vie, ou pour la perte de quelques-unes des parties de son corps, de quelques-unes de ses fonctions : et, par exemple, sous le rapport du danger, quelle différence entre la presque innocuité de la *ponction dans une hydropisie du ventre,* et les grands risques que fait toujours courir à la femme en couche *l'opération césarienne ?* 4° en raison de la gravité de la maladie pour le traitement de laquelle on les pratique ; cette maladie étant, tantôt une affection par elle-

même des plus dangereuses, comme cela est pour *l'opération de la hernie étranglée,* tantôt une simple infirmité, mais dont le malade veut se débarrasser au prix d'une opération, comme il en est dans l'opération *du bec de lièvre ;* 6° enfin, en raison de l'urgence qu' il y a à les pratiquer, ou de la possibilité d'en renvoyer l'exécution à un jour, à un temps choisi; comme, par exemple, la *ligature d'une grosse artère ouverte,* qui, sous peine de la perte de la vie pour le malade, demande à être exécutée sur-le-champ, par opposition à *l'ablation d'une loupe sous-cutanée,* ou à la *division d'une cicatrice bridée,* qui peuvent être remises au temps le plus opportun.

Or, dans ce nombre si grand d'opérations, au milieu de toutes ces variétés, et de beaucoup d'autres que nous aurions pu mentionner encore; par exemple, celle relative au degré de fréquence avec laquelle se font dans la pratique ces opérations, les unes étant pratiquées presque tous les jours, comme la *saignée*, les autres ne se faisant qu'en des circonstances rares, et une ou deux fois dans la vie d'un praticien; est-il possible d'établir un partage des opérations, en celles qui seront appelées *légalement petites,* et en celles qui seront appelées *grandes?* il est évident qu'une distinction rigoureuse est ici impossible; d'autant plus, que souvent une opération, qui dans le plus grand nombre des cas est d'une exécution facile, est usuelle et sans danger, peut exiger dans quelques circonstances toute l'habileté d'un chirurgien expérimenté, et exposer à de très graves accidens. Nous citerons en preuve la saignée.

Nous pensons donc, que sur la question de savoir : *quelles sont les grandes opérations chirurgicales*, il est impossible de faire une réponse précise, de faire un partage des opérations en *grandes* et *petites*, et de présenter une énumération rigoureuse des unes et des autres. Nous croyons qu'on ne peut exprimer en réponse à cette ques-

tion que des généralités, qui encore auront souvent le vice de ne pas comprendre toutes les espèces, comme de ne pas s'appliquer à toutes. Ainsi, on regarde en général, comme *grande opération chirurgicale*; tantôt celle qui est d'une exécution difficile; tantôt celle qui s'applique à des organes intérieurs, profondément situés, difficilement accessibles à nos instrumens, placés dans le voisinage de vaisseaux et de nerfs qu'il importe de respecter. Toujours on considère comme telles celles qui ont pour but l'ablation d'un membre, la résection des extrémités osseuses dans les grandes articulations, celles qui portent sur les viscères des trois grandes cavités du corps, celles qui exposent la vie du malade, ou du moins lui font courir le risque de perdre une importante partie de son corps, l'organe d'une principale fonction, un sens par exemple; celles enfin qui intéressent un grand nombre de parties, une grande surface, et exposent à des accidens qui réclameront des secours instantanés. L'embarras que nous éprouvons à dire ce qu'on appelle dans notre art *grande opération chirurgicale*, justifie ce que nous avons dit plus haut de l'impossibilité de répondre à la question autrement que par des généralités insuffisantes; et nous pensons que la justice doit abandonner la question générale et se borner à demander en chaque espèce, si l'opération dont il s'agit au débat doit être considérée ou non comme une *grande opération chirurgicale*. La même opération qui ne le sera pas dans un cas pourra l'être dans un autre.

C'est du reste ce qu'a fait M. le juge d'instruction de Compiègne dans l'affaire pour laquelle ce rapport nous est demandé; et nous sommes ainsi conduits à la deuxième et dernière question que nous avons à résoudre : *l'opération de la cataracte est-elle au nombre des grandes opérations chirurgicales auxquelles s'applique la restriction de l'article 29?*

2° *L'opération de la cataracte est-elle du nombre des*

grandes opérations chirurgicales que l'officier de santé ne peut pratiquer que sous la surveillance et l'inspection d'un docteur, dans les lieux où celui-ci sera établi?

Nous n'hésitons pas à répondre affirmativement. D'abord, nul doute qu'un officier de santé ne puisse, aussi bien qu'un docteur, se consacrer à la spécialité des maladies des yeux, et se faire *officier de santé oculiste*. Mais il est peu probable que ce cas se présente souvent, cela loi imposant à l'officier de santé de ne *s'établir* que dans le département où il est reçu, cet officier de santé oculiste ne trouverait pas pour cette spécialité une clientelle suffisante, si ce n'est peut-être dans la grande ville du chef-lieu. Mais enfin, selon nous, l'officier de santé a ce droit.

En second lieu, nul doute aussi, que cet *officier de santé oculiste* ne puisse pratiquer l'*opération de la cataracte* relative à sa spécialité, ainsi que, du reste, toute autre opération.

Mais, comme cette opération de la cataracte est d'une exécution très difficile; qu'elle intéresse une des facultés les plus précieuses de l'homme, celle de la vue; qu'elle n'est pas une des opérations qu'on soit obligé de pratiquer sur-le-champ, mais qu'on peut, pour elle, prendre tout son temps, et choisir; comme c'est une opération non usuelle, et qui généralement n'est pratiquée que par les chirurgiens d'un ordre élevé, nous pensons qu'elle doit être rangée dans les *grandes opérations chirurgicales* dont il est parlé à l'*article* 29?

Conséquemment, nous pensons qu'un officier de santé qui aurait pratiqué des opérations de cataracte, serait passible d'un *recours en indemnité* sur la poursuite des opérés, s'il était résulté des accidens graves de ses opérations, par cela seul qu'il les aurait faites hors de la surveillance et de l'inspection d'un docteur, dans les lieux où celui-ci sera établi. Délibéré à Paris, le 12 août 1840.

ORDONNANCE DU ROI

RELATIVE

AUX ÉTABLISSEMENS PUBLICS ET PRIVÉS CONSACRÉS AUX ALIÉNÉS. (1)

Au palais des Tuileries, le 18 décembre 1839.

LOUIS-PHILIPPE, Roi des Français, à tous présens et à venir salut.

Sur le rapport de notre ministre secrétaire d'état au département de l'intérieur;

Vu la loi du 30 juin 1838 sur les aliénés;

Vu notamment l'art. 2, ainsi conçu :

« Les établissemens publics consacrés aux aliénés sont placés sous la direction de l'autorité publique; »

Vu l'art. 3 de la même loi, qui porte :

« Les établissemens privés consacrés aux aliénés sont placés sous la surveillance de l'autorité publique; »

Vu l'art. 5 de la même loi, ainsi conçu :

« Nul ne pourra diriger ni former un établissement privé consacré aux aliénés sans l'autorisation du gouvernement; »

Vu l'art. 6 de la même loi, qui porte :

« Des réglemens d'administration publique détermineront les conditions auxquelles seront accordées les autorisations énoncées dans l'article précédent, les cas où elles pourront être retirées et les obligations auxquels seront soumis les établissemens autorisés; »

Vu l'art. 7 de la même loi, qui porte :

(1) Voir la *Loi sur les aliénés*, insérée dans les *Annales d'Hygiène*, t. XXII, p. 215.

« Les réglemens intérieurs des établissemens publics consacrés, en tout ou en partie, au service des aliénés, seront, dans les dispositions relatives à ce service, soumis à l'approbation du ministre de l'intérieur. »

Notre conseil d'état entendu, Nous avons ordonné et ordonnons ce qui suit :

TITRE PREMIER.

DES ÉTABLISSEMENS PUBLICS CONSACRÉS AUX ALIÉNÉS.

Art. 1er. Les établissemens publics consacrés au service des aliénés seront administrés sous l'autorité de notre ministre secrétaire d'état au département de l'intérieur, et des préfets des départemens, et sous la surveillance de commissions gratuites, par un directeur responsable, dont les attributions seront ci-après déterminées.

2. Les commissions de surveillance seront composées de cinq membres nommés par les préfets et renouvelés chaque année par cinquième.

Les membres des commissions de surveillance ne pourront être révoqués que par notre ministre de l'intérieur, sur le rapport du préfet.

Chaque année, après le renouvellement, les commissions nommeront leur président et leur secrétaire.

3. Les directeurs et les médecins en chef et adjoints seront nommés par notre ministre secrétaire d'état au département de l'intérieur, directement pour la première fois, et, pour les vacances suivantes, sur une liste de trois candidats présentés par les préfets.

Pourront aussi être appelés aux places vacantes, concurremment avec les candidats présentés par les préfets, les directeurs et les médecins en chef ou adjoints qui auront exercé leurs fonctions pendant trois ans dans d'autres établissemens d'aliénés.

Les élèves attachés aux établissemens d'aliénés seront

nommés pour un temps limité, selon le mode déterminé par le réglement sur le service intérieur de chaque établissement.

Les directeurs, les médecins en chef et les médecins-adjoints ne pourront être révoqués que par notre ministre de l'intérieur, sur le rapport des préfets.

4. Les commissions instituées par l'art. 1[er], chargées de la surveillance générale de toutes les parties du service des établissemens, sont appelées à donner leur avis sur le régime intérieur, sur les budgets et les comptes, sur les actes relatifs à l'administration, tels que le mode de gestion des biens, les projets des travaux, les procès à intenter ou à soutenir, les transactions, les emplois de capitaux, les acquisitions, les emprunts, les ventes ou échanges d'immeubles, les acceptations de legs, de donations, les pensions à accorder, s'il y a lieu, les traités à conclure pour le service des malades.

5. Les commissions de surveillance se réuniront tous les mois. Elles seront, en outre, convoquées par les préfets ou les sous-préfets toutes les fois que les besoins du service l'exigeront.

Le directeur de l'établissement et le médecin chargé en chef du service médical assisteront aux séances de la commission; leur voix sera seulement consultative.

Néanmoins, le directeur et le médecin en chef devront se retirer de la séance au moment où la commission délibérera sur les comptes d'administration et sur les rapports qu'elle pourrait avoir à adresser directement au préfet.

6. Le directeur est chargé de l'administration intérieure de l'établissement et de la gestion de ses biens et revenus.

Il pourvoit, sous les conditions prescrites par la loi, à l'administration et à la sortie des personnes placées dans l'établissement.

Il nomme les préposés de tous les services de l'établisse-

ment ; il les révoque, s'il y a lieu. Toutefois, les surveillans, les infirmiers et les gardiens devront être agréés par le médecin en chef; celui-ci pourra demander leur révocation au directeur. En cas de dissentiment, le préfet prononcera.

7. Le directeur est exclusivement chargé de pourvoir à tout ce qui concerne le bon ordre et la police de l'établissement, dans les limites du réglement du service intérieur, qui sera arrêté, en exécution de l'art. 7 de la loi du 30 juin 1838, par notre ministre de l'intérieur.

Il résidera dans l'établissement.

8. Le service médical, en tout ce qui concerne le régime physique et moral, ainsi que la police médicale et personnelle des aliénés, est placé sous l'autorité du médecin, dans les limites du réglement de service intérieur mentionné à l'article précédent.

Les médecins-adjoints, dans les maisons où le réglement intérieur en établira, les élèves, les surveillans, les infirmiers et les gardiens, sont, pour le service médical, sous l'autorité du médecin en chef.

9. Le médecin en chef remplira les obligations imposées aux médecins par la loi du 30 juin 1838, et délivrera tous certificats relatifs à ses fonctions.

Ces certificats ne pourront être délivrés par le médecin-adjoint qu'en cas d'empêchement constaté du médecin en chef.

En cas d'empêchement constaté du médecin en chef et du médecin-adjoint, le préfet est autorisé à pourvoir provisoirement à leur remplacement.

10. Le médecin en chef sera tenu de résider dans l'établissement.

Il pourra toutefois être dispensé de cette obligation par une décision spéciale de notre ministre de l'intérieur, pourvu qu'il fasse chaque jour au moins une visite géné-

rale des aliénés confiés à ses soins, et qu'en cas d'empêchement, il puisse être suppléé par un médecin résidant.

11. Les commissions administratives des hospices civils, qui ont formé ou qui formeront à l'avenir, dans ces établissemens, des quartiers affectés aux aliénés, seront tenus de faire agréer par le préfet un préposé responsable qui sera soumis à toutes les obligations imposées par la loi du 30 juin 1838.

Dans ce cas, il ne sera pas créé de commission de surveillance.

Le réglement intérieur des quartiers consacrés au service des aliénés sera soumis à l'approbation de notre ministre de l'intérieur, conformément à l'art. 7 de cette loi.

12. Il ne pourra être créé, dans les hospices civils, des quartiers affectés aux aliénés, qu'autant qu'il sera justifié que l'organisation de ces quartiers permet de recevoir et de traiter cinquante aliénés au moins.

Quant aux quartiers actuellement existans, où il ne pourrait être traité qu'un nombre moindre d'aliénés, il sera statué sur leur maintien par notre ministre de l'intérieur.

13. Notre ministre de l'intérieur pourra toujours autoriser, ou même ordonner d'office, la réunion des fonctions de directeur et de médecin.

14. Le traitement du directeur et du médecin sera déterminé par un arrêté de notre ministre de l'intérieur.

15. Dans tous les établissemens publics où le travail des aliénés sera introduit comme moyen curatif, l'emploi du produit de ce travail sera déterminé par le réglement intérieur de cet établissement.

16. Les lois et réglemens relatifs à l'administration générale des hospices et établissemens de bienfaisance, en ce qui concerne notamment l'ordre de leurs services financiers, la surveillance de la gestion du receveur, les formes

de la comptabilité sont applicables aux établissemens publics d'aliénés en tout ce qui n'est pas contraire aux dispositions qui précèdent.

TITRE II.

DES ÉTABLISSEMENS PRIVÉS CONSACRÉS AUX ALIÉNÉS.

17. Quiconque voudra former ou diriger un établissement privé destiné au traitement des aliénés, devra en adresser la demande au préfet du département où l'établissement devra être situé.

18. Il justifiera :

1° Qu'il est majeur et exerçant ses droits civils ;

2° Qu'il est de bonne vie et mœurs ; il produira, à cet effet, un certificat délivré par le maire de la commune ou de chacune des communes où il aura résidé depuis trois ans ;

3° Qu'il est docteur en médecine.

19. Si le requérant n'est pas docteur en médecine, il produira l'engagement d'un médecin qui se chargera du service médical de la maison, et déclarera se soumettre aux obligations spécialement imposées sous ce rapport par les lois et réglemens.

Ce médecin devra être agréé par le préfet, qui pourra toujours le révoquer. Toutefois, cette révocation ne sera définitive qu'autant qu'elle aura été approuvée par notre ministre de l'intérieur.

20. Le requérant indiquera, dans sa demande, le nombre et le sexe des pensionnaires que l'établissement pourra contenir ; il en sera fait mention dans l'autorisation.

21. Il déclarera si l'établissement doit être uniquement affecté aux aliénés, ou s'il recevra d'autres malades. Dans ce dernier cas, il justifiera, par la production du plan de l'établissement, que le local consacré aux aliénés est en-

tièrement séparé de celui qui est affecté au traitement des autres malades.

22. Il justifiera :

1° Que l'établissement n'offre aucune cause d'insalubrité, tant au dedans qu'au dehors, et qu'il est situé de manière que les aliénés ne soient pas incommodés par un voisinage bruyant ou capable de les agiter ;

2° Qu'il peut être alimenté, en tout temps, d'eau de bonne qualité, et en quantité suffisante ;

3° Que, par la disposition des localités, il permet de séparer complètement les sexes, l'enfance et l'âge mûr ; d'établir un classement régulier entre les convalescens, les malades paisibles et ceux qui sont agités ; de séparer également les aliénés épileptiques ;

4° Que l'établissement contient des locaux particuliers pour les aliénés atteints de maladies accidentelles, et pour ceux qui ont des habitudes de malpropreté ;

5° Que toutes les précautions ont été prises, soit dans les constructions, soit dans la fixation du nombre des gardiens, pour assurer le service et la surveillance de l'établissement.

23. Il justifiera également, par la production du règlement intérieur de la maison, que le régime de l'établissement offrira toutes les garanties convenables sous le rapport des bonnes mœurs et de la sûreté des personnes.

24. Tout directeur d'un établissement privé consacré au traitement des aliénés devra, avant d'entrer en fonctions, fournir un cautionnement dont le montant sera déterminé par l'ordonnance royale d'autorisation.

25. Le cautionnement sera versé, en espèces, à la caisse des dépôts et consignations, et sera exclusivement destiné à pourvoir, dans les formes et pour les cas déterminés dans l'article suivant, aux besoins des aliénés pensionnaires.

26. Dans tous les cas où, par une cause quelconque, le

service d'un établissement privé, consacré aux aliénés, se trouverait suspendu, le préfet pourra constituer, à l'effet de remplir les fonctions de directeur responsable, un régisseur provisoire entre les mains duquel la caisse des dépôts et consignations, sur les mandats du préfet, versera ce cautionnement, en tout ou en partie, pour l'appliquer au service des aliénés.

27. Tout directeur d'un établissement privé consacré aux aliénés pourra, à l'avance, faire agréer par l'administration, une personne qui se chargera de le remplacer dans le cas où il viendrait à cesser ses fonctions, par suite de suspension, d'interdiction judiciaire, d'absence, de faillite, de décès, ou pour toute autre cause.

La personne ainsi agréée sera de droit, dans ces divers cas, investie de la gestion provisoire de l'établissement, et soumise, à ce titre, à toutes les obligations du directeur lui-même.

Cette gestion provisoire ne pourra jamais se prolonger au-delà d'un mois sans une autorisation spéciale du préfet.

28. Dans le cas où le directeur cesserait ses fonctions par une cause quelconque, sans avoir usé de la faculté ci-dessus, ses héritiers ou ayant-cause seront tenus de désigner, dans les vingt-quatre heures, la personne qui sera chargée de la régie provisoire de l'établissement et soumise, à ce titre, à toutes les obligations du directeur.

A défaut, le préfet fera lui-même cette désignation.

Les héritiers ou ayant-cause du directeur devront, en outre, dans le délai d'un mois, présenter un nouveau directeur pour en remplir définitivement les fonctions.

Si la présentation n'est pas faite dans ce délai, l'ordonnance royale d'autorisation sera rapportée de plein droit, et l'établissement sera fermé.

29. Lorsque le directeur d'un établissement privé consacré aux aliénés voudra augmenter le nombre des pen-

sionnaires qu'il aura été autorisé à recevoir dans cet établissement, il devra former une demande en autorisation à cet effet, et justifier que les bâtimens primitifs ou ceux additionnels qu'il aura fait construire sont, ainsi que leurs dépendances, convenables et suffisans pour recevoir le nombre déterminé de nouveaux pensionnaires.

L'ordonnance royale qui statuera sur cette demande déterminera l'augmentation proportionnelle que le cautionnement pourra recevoir.

30. Le directeur de tout établissement privé, consacré aux aliénés, devra résider dans l'établissement.

Le médecin attaché à l'établissement, dans le cas prévu par l'art. 19 de la présente ordonnance, sera soumis à la même obligation.

31. Le retrait de l'autorisation pourra être prononcé, suivant la gravité des circonstances, dans tous les cas d'infraction aux lois et réglemens sur la matière, et notamment dans le cas ci-après :

1° Si le directeur est privé de l'exercice de ses droits civils ;

2° S'il reçoit un nombre de pensionnaires supérieur à celui fixé par l'ordonnance d'autorisation ;

3° S'il reçoit des aliénés d'un autre sexe que celui indiqué par cette ordonnance ;

4° S'il reçoit des personnes atteintes de maladies autres que celles qu'il a déclaré vouloir traiter dans l'établissement ;

5° Si les dispositions des lieux sont changées ou modifiées de manière à ce qu'ils cessent d'être propres à leur destination, ou si les précautions prescrites pour la sûreté des personnes ne sont pas constamment observées ;

6° S'il est commis quelque infraction aux dispositions du réglement du service intérieur en ce qui concerne les mœurs ;

lieux même, si une bonne, couchée non loin de là, dont quelques cris plaintifs attirèrent l'attention, ne fût promptement accourue à son secours, et ne fût parvenue, à ses risques et périls, à le tirer d'un tel danger. Quoi qu'il en soit de ces circonstances, dont nous omettons à dessein une foule de particularités, voilà dans quel état, à notre arrivée, nous trouvâmes le malade.

Il était encore dans le corridor qui conduit à la pharmacie, soutenu par quelques personnes; notre premier soin fut de le faire transporter au grand air, dans une cour voisine, à l'abri de toute odeur ammoniacale. Sa posture et ses gestes témoignaient de la plus vive anxiété; la face, dont les traits étaient violemment décomposés, était le siége de plaques rouges, d'autant plus vives qu'elles se rapprochaient davantage des ouvertures naturelles; la muqueuse des narines et des lèvres était détruite; de la bouche et du nez s'écoulait une grande quantité d'écume sanguinolente qui avait déjà sali la chemise; la langue, d'un rouge vif, semblait dépouillée de son épithélium; sur quelques points, elle était couverte d'une couche muqueuse blanche que l'on aurait pu prendre pour des portions de fausses membranes; toute la cavité buccale présentait à-peu-près le même caractère; le malade, dont nous ne pouvions obtenir que des sons d'une voix faible et mal articulée, n'accusait d'abord qu'une douleur cuisante à la gorge; mais cette douleur ne tarda pas à s'étendre à toute la poitrine; il y avait une gêne extrême de la respiration et menace continuelle de suffocation; l'auscultation ne nous fit entendre qu'un râle tumultueux; la soif était excessivement vive, mais la déglutition presque impossible; les efforts que faisait le malade, pour avaler la boisson qui lui était présentée, provoquaient une toux pénible, qui amenait, à intervalles assez rares, une expectoration de matières muqueuses, la peau était chaude, mais non pas très sèche; le pouls faible, irrégulier et fréquent; point de mouvemens convulsifs; les yeux étaient rouges et étincelans; le front, dont tous les vaisseaux étaient gorgés de sang, était brûlant au toucher. Nous n'hésitons pas un seul instant à pratiquer une large saignée, et nous eûmes la satisfaction de voir, sous l'influence de cette émission sanguine, disparaître le sang qui accompagnait l'expectoration, ce qui ne contribua pas peu à rassurer le malade. Immédiatement après, M. Piétri ayant été transporté dans un lit qu'on venait de préparer dans un lieu convenable, nous eûmes recours à l'eau vinaigrée. Son injection, quoique pénible et fort douloureuse, ne tarda pas à nous en démontrer les heureux effets; car, à peine deux heures s'étaient écoulées au milieu d'angoisses difficiles à décrire, que l'auscultation nous fournit des signes plus satisfaisans : ainsi, au lieu de ce bruit tumultueux qu'il nous serait difficile de caractériser, que nous avions d'abord signalé, nous pûmes reconnaître

quelques points du côté gauche où la respiration, quoique encore pénible et stertoreuse, s'apercevait pourtant; tandis que du côté droit, elle conservait tous ses caractères connus; le malade néanmoins paraissait en moins souffrir : son attention ne se portait que sur la gorge, et en effet la déglutition devint bientôt impossible. Grâce à une forte application de sangsues *loco dolenti*, nous parvînmes de nouveau à combattre ce symptôme; les révulsifs, les frictions, les gargarismes astringens, les lavemens purgatifs, les bains, complétèrent le traitement que nous crûmes devoir employer en cette circonstance. Au bout de quarante-huit heures, nous pûmes déclarer que M. Piétri était sauvé. Pendant quelques jours encore, il nous présenta tous les caractères d'une bronchite aiguë avec expectoration abondante; il fut sujet à une aphonie complète pendant cinq ou six jours; mais cette aphonie cessa, et maintenant il est parfaitement rétabli.

Le fait signalé par M. Souchard est extrêmement curieux; il fait connaître les secours que l'on peut donner aux personnes empoisonnées par l'ammoniaque.

Si nous avons retardé la publication de cet intéressant article, c'est que nous attendions qu'il fût prononcé sur un cas d'empoisonnement par cet alcali. En effet, la cour d'assises de la Seine était saisie d'une accusation portée contre le nommé Louis-Frédéric H..., âgé de six ans, qui avait empoisonné sa petite sœur, le jour même de son baptême, en lui introduisant dans la bouche plusieurs cuillerées d'ammoniaque, et qui, se désespérant de ne pas voir succomber cet enfant, avait introduit dans l'oreille de sa victime une longue épingle noire qu'il avait dérobée chez un coiffeur; mais cette affaire n'eut pas de suite, H... ayant succombé, en prison, à la suite d'une maladie de poitrine.

Déjà l'ammoniaque a été signalé comme toxique, et Percy, *Bulletin de la Faculté*, 1815, a fait connaître l'histoire du fils d'un pharmacien qui périt victime, par suite de la rupture d'un flacon rempli d'ammoniaque. Syster dit qu'il a vu un épileptique, qui avait été secouru maladroitement, dans un de ses accès, périr deux jours après avec tous les symptômes du croup, et on reconnut, lors de l'autopsie, qu'il y avait eu formation d'une fausse membrane. Fourcroy, dans l'*Encyclopédie méthodique*, fait connaître des accidens graves résultant de l'usage inconsidéré de l'ammoniaque dans des cas de syncope.

Une foule d'auteurs se sont occupés des phénomènes, des symptômes et des empoisonnemens déterminés par l'ammoniaque; on doit citer les ouvrages suivans où l'on peut puiser des renseignemens sur ce sujet :

1° Elliot, reports St-Thomas hospital. *The London medical journal*; 2° Kickler, *Ausführliche Arzeneimittellehre Drit. Bond*, p. 310; 3° Wihmer, *Répert. de Buchner*, 37 *B.*, p. 373; Pluch, *Toxicologie*,

n'est, à dire vrai, qu'une application des propriétés connues de l'hydrogène arsénié, et sert à le caractériser (1)

Le procédé que nous proposons aujourd'hui, d'après les épreuves auxquelles nous l'avons soumis, est aussi simple que facile; il peut être mis à exécution par les personnes les moins exercées aux diverses manipulations chimiques. Il consiste à faire passer le gaz qui se dégage de l'appareil de Marsh dans une solution de nitrate d'argent pur; le gaz hydrogène arsénié, qui se trouve mêlé au gaz hydrogène, est décomposé peu-à-peu par l'oxide d'argent; ce dernier est alors réduit, la liqueur brunit, de l'argent métallique se sépare d'abord en flocons noirs, et il y a production d'acide arsénieux qui reste en solution mêlé à l'excès de nitrate d'argent employé. Tout le gaz hydrogène arsénié ayant été absorbé et décomposé, on ajoute peu-à-peu, à la solution, de l'acide chlorhydrique, pour décomposer l'excès de nitrate d'argent et le transformer en chlorure; on filtre pour séparer ce chlorure, qui se trouve alors mélangé à l'argent métallique qui s'est précipité lors du passage de l'hydrogène arsénié, et on évapore à une douce chaleur dans une petite capsule de porcelaine.

Pendant la concentration et l'évaporation, l'acide nitrique que contient la liqueur, réagit sur l'acide arsénieux et le fait passer à l'état d'acide arsénique. Ce dernier forme le résidu de l'évaporation, et il est alors facile de constater nettement les propriétés chimiques d'après les caractères qui lui appartiennent, et qui servent à le distinguer des autres composés.

Nous avons appliqué ce moyen pour reconnaître 1 milligramme d'acide arsénieux dissout dans un litre ou 1,000 grammes d'eau distillée. Cette solution, qui renfermait, par conséquent, 1 millionième de son poids d'acide arsénieux, a été mise en quatre fois différentes dans un appareil ordinaire de Marsh avec de l'acide sulfurique et du zinc pur. Tout le gaz provenant de ces diverses opérations a été forcé de traverser une même solution de nitrate d'argent, et de se décomposer dans un volume de liquide égal à 25 ou 30 centimètres cubes environ : la décomposition étant opérée, nous en avons précipité l'excès d'oxyde d'argent par l'acide chlorhydrique pur, et il nous a été facile de recueillir l'acide arsénique qui s'était produit à la suite de ces opérations, pour le soumettre aux épreuves propres à le caractériser.

Dans l'expérience que nous recommandons ici, la coloration noire

---

(1) J.-F. Simon, (*Ann. de Poggendorf*, t. XLII, p. 563, 1839, et *Journal de chimie méd.*, t. V, 2e série, p. 59.

de la solution de nitrate d'argent et sa précipitation en flocons noire par le gaz, ne sont point les seuls caractères auxquels nous nous arrêtons pour nous prononcer sur la présence de l'arsenic; car d'autres composés gazeux hydrogénés peuvent agir de même sur cette solution; mais nous recherchons alors, dans la liqueur au milieu de laquelle cette décomposition s'est opérée, l'acide arsénieux qui s'est formé dans la réaction exposée plus haut.

Nous ne terminerons pas cette note, sans faire observer que l'absorption du gaz par le nitrate d'argent permet de recueillir tout l'arsenic qui se dégage à l'état gazeux dans l'appareil de Marsh, tandis que par la méthode ordinaire, qui consiste à brûler l'hydrogène sous forme d'un jet, pour recueillir la vapeur d'arsenic qui se dépose sur la soucoupe, on doit indubitablement en perdre une grande partie.

Le procédé modifié, dont nous avons l'honneur d'entretenir aujourd'hui l'Académie de médecine, est sans doute susceptible de l'être encore : toutefois, tel qu'il a été employé par nous, il pourra rendre, nous le pensons, quelques services dans plusieurs cas de médecine légale.

(Extrait du *Journal de Chimie médicale*, 1840, t. VI, p. 638.)

CORRESPONDANCE.

Lettre de M. Caussé à M. Ollivier (d'Angers), au sujet de son mémoire SUR LES SIGNES DE LA SUSPENSION.

Monsieur et très honoré confrère,

Je viens de lire dans les *Annales d'hygiène et de médecine légale* (octobre 1840), votre mémoire sur la suspension. Les deux exemples que vous rapportez à l'appui de l'opinion que vous voulez établir, vous ont fait connaître un fait qui, dites-vous, n'avait pas encore été signalé, à savoir : « Que le dessèchement de la peau du sillon et l'état parcheminé du derme, ne dépendent pas exclusivement de la prolongation « de la suspension du corps, et que *cinq minutes* suffisent pour que « l'empreinte du lien offre, douze ou quinze heures après la mort, des « caractères identiques à ceux qu'on a remarqués et décrits après une « suspension prolongée quinze ou vingt heures. »

Le fait que vous regardez comme nouveau (1), a été aperçu par les docteurs Campmas, Gisclard et moi, en décembre 1839, et consigné dans un rapport médico-légal qui se trouve entre les mains de M. Orfila, qui, à ce que je pense, en fera part à l'Académie de médecine. Voici, monsieur, à quelle occasion. Une femme forte et vigoureuse étrangle son mari un peu pris de vin, de telle manière que le nœud de l'anse de la corde se trouvant en avant, parchemine fortement la peau du larynx entre les cartilages cricoïde et thyroïde.

Après la perpétration du crime, elle court prévenir ses parens que son mari s'est pendu, pendant qu'elle avait été chercher de l'eau à la fontaine; qu'à son retour, elle s'était empressée de couper la corde, mais que tous ses soins avaient été inutiles, et qu'elle l'avait laissé mort et étendu sur le plancher. Appelé par la justice, avec mes deux confrères, à l'effet de constater les causes de cette mort, savoir si elle était le fait d'un suicide, où le résultat d'un crime, nous déclarâmes : 1° que X... n'avait jamais été pendu; car, dans cette supposition, l'impression parcheminée de la peau du larynx n'aurait pas été à la partie la plus déclive, pendant que deux bandes bleuâtres avec éraillement de l'épiderme se dessinaient sur les côtés du cou, et se dirigeaient de bas en haut, et d'avant en arrière. Ces lésions paraissaient être dues à des mouvemens de va-et-vient de la corde, dans le but d'établir une forte pression sur le devant du cou. 2° Parce que le nœud de la corde se trouvant en avant, et on ne pouvait le contester (même le docteur Rigal, qui vint soutenir à l'audience que la mort de X... était due à un suicide), il en serait résulté que la corde partant de là pour aller se réunir à un crochet, aurait laissé *inévitablement* une impression à la peau, contre le menton, ou du moins contre un des côtés du maxillaire inférieur, lorsque X... se serait abandonné aux lois de la pesanteur. Or, c'est ce que nous n'avons pu constater. Donc, X... était mort étranglé, et le système invoqué par sa femme était évidemment faux, quand même il n'y aurait pas eu contre elle d'autres argumens.

---

(1) M. Caussé s'est mépris dans l'interprétation qu'il donne à mon observation : je n'ai point voulu dire que je signalais un fait nouveau; car on sait depuis long-temps quels sont les effets du lien sur la peau du cou dans la suspension; j'ai seulement voulu faire remarquer qu'on pouvait retrouver cette empreinte avec tous ses caractères habituels, nonobstant une très courte durée de suspension du corps. J'ignorais que M. Caussé eût constaté de son côté le même fait, et je suis heureux de voir mes observations confirmées par les siennes. (O.)

Nous ne voulûmes pas nous en tenir au pur et simple énoncé de ces faits physiques. Nous expérimentâmes sur le cadavre d'un vieillard qui venait de décéder. Nous mîmes une corde autour de son cou dans la même position qu'elle devait se trouver sur X...; et quoique la suspension fût incomplète, puisque les pieds touchaient à terre, nous vîmes qu'aussitôt que nous abandonnions le corps aux lois de la pesanteur, le nœud de la corde remontait très haut, et parcheminait la peau à l'endroit où il s'arrêtait, et que, d'un autre côté, la corde elle-même s'appliquant fortement contre le menton ou ses côtés, laissait des empreintes parcheminées sur ces parties. La peau du cou et du menton se trouvait donc parcheminée, quoique la suspension ne durât que de quatre à cinq minutes.

Depuis j'ai constaté le même fait sur une demoiselle très forte, âgée de 41 ans environ, qui se pendit le 13 août dernier. Les parens s'étant aperçus immédiatement de l'évènement, coupèrent la corde, l'ôtèrent du cou, mais cette infortunée avait cessé de vivre. Le lendemain, ayant visité le cadavre par ordre de la justice, je reconnus autour du cou une impression circulaire extrêmement prononcée, excepté en arrière, quoique le lien ne fût resté appliqué que dix minutes au plus. La face était pâle comme celle de X... Sur ce dernier, il n'existait aucune congestion des organes génitaux; l'urèthre ne contenait aucune mucosité; ses parois incisées, il s'écoula quelques gouttelettes de sang noir.

L'effet de la corde ne servira donc pas à établir le temps écoulé depuis la pendaison, puisque cinq minutes de suspension peuvent produire un sillon, et un état de la peau tel qu'on peut le trouver sur un cadavre pendu depuis quinze ou vingt heures (1). Il me semble que la question de temps pourra être mieux jugée par l'état de la face et la congestion des organes génitaux, etc. (2)

---

(1) Sans aucun doute, la nature des traces laissées par le lien sur la peau du cou ne servira jamais à mieux déterminer la durée de la suspension; au contraire, les observations que j'ai rapportées prouvent qu'il ne faudra désormais attacher à l'impression du cou aucune importance sous ce rapport. C'est ce que j'ai voulu exprimer dans la phrase qui suit celle que M. Caussé cita au commencement de sa lettre. (O.)

(2) C'est ce que je me suis borné à énoncer en examinant les indications qui pouvaient ressortir des faits que je rapporte dans mon mémoire. (O).

Ces derniers faits, qui peuvent trouver leur application dans tel cas donné, ne pouvaient être invoqués dans l'affaire X..., ni à l'appui du suicide, ni à celui de la strangulation. Pendu ou étranglé, le lien n'était resté appliqué que le temps qu'avait mis sa femme pour aller à la fontaine. Je désire, monsieur et très honoré confrère, que cette communication puisse vous être agréable, et vienne confirmer, s'il en était besoin, ce que vous avez vous-même vu et étudié.

J'ai l'honneur, etc.

Alby, ce 27 octobre 1840.

La femme de X... fut condamnée aux travaux forcés à perpétuité.

BIBLIOGRAPHIE.

De la peste ou typhus d'Orient, documens et observations recueillis pendant les années 1834 à 1838, en Egypte, en Arabie, sur la mer Rouge, en Abyssinie, à Smyrne et à Constantinople ; suivis d'un essai sur le Hachich, et son emploi dans le traitement de la peste ; par M. Aubert, docteur en médecine, ex-médecin en chef de l'hôpital des troupes de terre à Alexandrie.

(Paris, 1840, 1 vol. in-8 de 288 et xxxvi pages, chez Just. Rouvier, libraire, rue de l'Ecole-de-Médecine, 8, à Paris.)

M. le docteur Aubert a été chargé du service médical de l'hôpital des troupes de terre d'Alexandrie, pendant la funeste épidémie de 1834 à 1835. Arrivé en Egypte sans idées préconçues sur la nature de la cause immédiate de la maladie, il a observé les faits avec impartialité, et de cette observation est résultée pour lui la conviction que la peste n'est pas contagieuse. Aussi ne craint-il pas de se prononcer hardiment dans une question qui fait encore aujourd'hui le sujet de tant de controverses. Son ouvrage est divisé en deux parties : l'une, à mon avis la plus importante, est consacrée tout entière à l'examen de la question de la contagion ; l'autre renferme des faits de clinique assez nombreux, destinés à jeter quelque jour sur la nature intime et sur le traitement de la peste.

A l'appui de son opinion sur la non-contagion de la peste, M. Aubert apporte une foule de faits généraux ou particuliers qui me semblent assez concluans. Ainsi les classes pauvres, habitant les quartiers les plus sales et les plus mal aérés, ont beaucoup plus souffert que les classes riches. La proportion de la mortalité à la population, qui n'était que de 5 à 10 sur 100 pour les Européens, s'est accrue rapidement à mesure qu'on observait des populations plus malheureuses, et s'est élevée à 84 sur 100 chez les Nègres et Barbariens. Rien ne prouve que la peste ait été importée. Elle n'a d'abord atteint que quelques individus étrangers les uns aux autres. Ce n'est que quatre ou cinq mois après les premiers cas qu'elle a revêtu tous les caractères d'une épidémie. Et d'ailleurs depuis la cessation du fléau, le Conseil de santé qui est resté organisé, a pu se convaincre par l'observation de faits nombreux que la peste règne continuellement d'une manière endémique et sporadique, soit à Alexandrie, soit dans les campagnes environnantes. Le conseil, composé de membres éminemment contagionistes, a fait toutes les recherches possibles pour remonter à la cause originelle de ces faits, et presque toujours il a été obligé de convenir qu'il n'y avait pas eu contagion.

L'isolement et la quarantaine, observés avec la plus grande rigueur, ont toujours et partout été insuffisans pour garantir de la peste. Ils n'ont paru avoir quelque efficacité que lorsque les précautions hygiéniques sont venues à leur aide. A l'appui de cette importante proposition, M. Aubert a rassemblé un grand nombre de faits généraux et particuliers, parmi lesquels je citerai le suivant qui me paraît péremptoire. Les casernes et l'arsenal furent mis en quarantaine aussitôt que l'existence de la peste fut constatée. Malgré ces précautions les casernes furent envahies par le fléau qui emporta 470 soldats sur 3,000. Mais ces soldats, séquestrés du reste de la ville, avaient échangé tout-à-coup une vie agitée et laborieuse contre l'oisiveté la plus complète. Entassés et parqués pour ainsi dire dans des salles mal aérées qui leur servaient à-la-fois de dortoirs, de cuisines et de réfectoires, ils restèrent ainsi pendant tout le temps que dura l'épidémie, livrés à leur apathie naturelle, et sans cesse sous l'influence des causes les plus délétères. Les ouvriers de l'arsenal, au contraire, habitaient pour la plupart, avant l'invasion de la peste, de misérables habitations en terre, privées presque entièrement d'air, et partageaient leur paie, d'ailleurs assez minime, avec leurs familles. Dès qu'ils furent séquestrés dans l'arsenal, leur genre de vie changea complètement; leur nourriture devint plus substantielle et plus abondante; les chambres qu'ils habitaient étaient spacieuses et bien aérées; ils furent astreints à un travail et à des exercices continuels. Tous les huit jours, on faisait laver les hommes et les vête-

vons que des élémens fort incomplets et rassemblés un peu à la hâte où manque tout-à-fait la dernière main. C'est là le motif vraisemblable et l'excuse la plus légitime des omissions nombreuses, des doctrines surannées, du désordre que n'a pas entièrement dissimulés le médecin qui s'est chargé de la publication. En résumé, à ne juger que ce qui est présenté au lecteur, l'hygiène paraît n'avoir été à l'honorable M. Thouvenel qu'un prétexte pour exposer tout un système de philosophie sensualiste et de réforme politique. Cependant si ce traité manque un peu son but en tant qu'ouvrage d'élémentaire instruction, il est curieux à lire et à étudier sous le rapport du système et de la méthode. Nous essaierons d'apprécier d'abord l'esprit philosophique qui y respire avant d'en analyser le plan et les principaux détails.

M. Thouvenel, en commençant son livre, se propose ce but élevé « de mettre à même tous ceux qui le liront d'entretenir dans une intégrité parfaite, non-seulement leur santé, mais aussi leur intelligence et leur moralité. » C'est déjà toute une profession de foi. Il ne sépare pas l'homme moral de l'homme physique. Entrant plus avant dans le système, établit en principe que les besoins naturels sont l'origine de tous nos droits, et fait de leur satisfaction le but de nos devoirs et la source de notre bonheur. De loin; dans tout ceci on sent Epicure, et de plus près Helvétius, Condillac et tous les sensualistes que l'auteur avoue du reste à chaque pas : le souvenir même de Cabanis nuit souvent à l'originalité de sa pensée. La critique aurait mauvaise grâce aujourd'hui à prendre dans les querelles de l'école ses argumens contre une pareille philosophie. On n'y a plus trop l'esprit ni le langage; mais seulement on se redit sans le vouloir, comme je le faisais moi-même, en manière de réfutation, quelques pages d'une éloquence sublime qu'on a lues dans le dernier livre de Pierre Leroux, et où il parle du bonheur de l'homme en d'autres termes. Si l'on descend de la doctrine à la pratique, de la philosophie à l'hygiène privée et publique, on retrouve même en laissant de côté le principe théorique, bien plus souvent le moraliste et le rêveur que le médecin hygiéniste. Je ne veux ici qu'en donner une idée en suivant M. Thouvenel dans une partie de son ouvrage que l'on devait attendre avec le plus d'intérêt. Je veux parler de l'hygiène publique et sociale. En effet, il était permis d'espérer de la part d'un homme qui avait représenté, non-seulement son pays, mais aussi notre art dans le parlement, des observations neuves, des renseignemens précieux, des conseils utiles. Au lieu de cela, poursuivant ces utopies honorables qui lui avaient valu à la chambre plus d'estime que d'autorité, il nous donne une nouvelle théorie des droits de l'homme, basée sur l'organisme. C'est là une étrange confusion de faire de nos besoins la règle de nos droits et par-

tant de nos devoirs. En vain vous invoqueriez la nature, qui d'ailleurs s'est bien modifiée au milieu de ces réunions de plusieurs centaines de mille hommes, véritables monstruosités comme les appelait Raynal; en vain vous dégageriez l'organisme dans sa simplicité du fond de cette mer mobile et agitée des mœurs, des habitudes, des passions, des vices, où il s'est noyé, vous ne parviendriez pas à faire que nos devoirs n'aient pas pour règle suprême cet éternel concept du Bon que reconnaissait Kant, et que nos droits ne soient pas subordonnés à nos devoirs. Nous ne pouvons vous croire quand vous dites que le besoin et le droit de propager son espèce constituent la société conjugale; quand vous confiez la foi religieuse à l'arbitre variable d'un sentiment irréfléchi; quand vous voulez légitimer la liberté de la presse, non-seulement par le droit social, mais encore par la raison physiologique qui nous porte à exprimer « les pensées que secrète notre cerveau. » Enfin par une respectable illusion de langage, vous semblez confondre le droit d'égalité que vous proclamez avec le droit d'équité. Et certes, tel n'est pas le sens que nous permet de lui donner aujourd'hui l'histoire de la révolution. Nous n'aborderons pas la discussion de la forme gouvernementale que développe l'auteur; Dieu merci, nous sommes ici hors du champ de la politique, et c'est une nouveauté qu'il ne faut pas encourager de trouver dans un traité d'hygiène, une sorte de mercuriale adressée sous forme de conseils aux électeurs, aux députés et même aux ministres. Quant aux grandes questions qui sont le véritable sujet de l'hygiène publique, elles ne sont que très imparfaitement traitées, quelques-unes ne sont pas même soulevées. Les *professions* sont divisées par M. Thouvenel en salubres, insalubres, très insalubres. Il appelle une loi qui améliore le sort des travailleurs sédentaires; et ses vœux seraient en partie exaucés aujourd'hui par l'étude à laquelle on s'est livré dans les deux chambres sur le travail des enfans dans les manufactures, sujet important où certainement la voix de la science méritait d'être entendue. Ce chapitre capital des professions n'a pu être développé dans ces élémens. Mais on regrette de n'y trouver pas un mot sur l'hygiène des ouvriers qui manient le plomb, après les beaux travaux de M. Tanquerel, non plus que sur d'autres points que les *Annales d'hygiène et de Médecine légale* ont traités avec tant de fruit. Pour le travail mental, pour la pauvreté considérée sous le rapport hygiénique, on a trop négligé le livre de M. Réveillé-Parise, et cet autre plus récent où M. Frégier (*Des Classes dangereuses de la population dans les grandes villes*) a peint avec une vérité qui n'est pas sans éloquence ces bouges affreux où vont croupir tant de misères et tant de souffrances, et d'où sortent, comme une émanation infecte, tant de hontes et de vices. Pour les comestibles dans leur rapport avec l'hygiène, M. Thouvenel admet la possibilité d'augmenter le nom-

bre des substances alimentaires. Il fait remarquer avec beaucoup de sens que l'on fait en France un trop grand usage du pain, et qu'il y aurait avantage à nourrir plus de bestiaux pour la consommation. C'est d'ailleurs le régime anglais et allemand. L'auteur se prononce pour la suppression de toute entrave mise sur les comestibles. La conservation des viandes appelait quelques détails qui manquent sur ce que l'on doit aujourd'hui aux procédés de M. Ganal. De même, en parlant des alimens, la question des propriétés nutritives de la gélatine n'est pas même soulevée. Nous nous garderons, quant à nous, de prendre ce silence pour une affirmation.

Nous nous sommes étendus sur cette partie du livre de M. Thouvenel, parce qu'elle nous semble la plus originale et la plus importante en raison de son esprit et de ses opinions particulières. En traitant de l'hygiène privée, il n'a fait que consigner des idées générales pour la plupart dès long-temps connues. Cependant avec quelques faits de détail, une chose lui appartient encore, c'est le plan qu'il a suivi. Après quelques considérations préliminaires sur l'histoire naturelle des végétaux et des animaux, faite au point de vue de l'utilité que les hommes peuvent en tirer, il a divisé l'existence de l'homme, sujet de l'hygiène, en quatre modes: vie nutritive, vie affective, vie intellective, vie générative, et les besoins de chacune de ces modalités de la vie en attractifs et en répulsifs. Il fait découler les lois générales de l'hygiène, de la connaissance, de nos besoins et de la juste intelligence de nos droits dans l'équilibre soigneusement conservé de nos quatre modes d'existence. Il ne faut pas beaucoup de temps pour voir que cette division est toute physiologique et pour en rapporter le principe à l'immortel auteur du Traité de la Vie et de la Mort. Mais jusqu'à quel point une classification physiologique peut-elle s'accorder avec l'étude de l'hygiène? L'hygiène a pour objet l'homme dans ses rapports avec tous les modificateurs réguliers qui sont en dehors de lui. La physiologie au contraire étudie l'homme en lui-même, et les rapports de ses organes entre eux. Il y a donc nécessité si l'on suit l'ordre adopté par Thouvenel d'étudier l'hygiène de chaque fonction et presque successivement de chaque organe. C'est là une mauvaise marche et qui se fait bien voir dans les Chapitres IX et X. *Hygiène des fonctions des membranes muqueuses. Hygiène des organes sécrétoires glandulaires*. Ici, en effet, il n'y a rien qui ne soit une redite et l'auteur le sent si bien que pour la muqueuse de la bouche et de la gorge, il nous dit (*voyez* Boissons); pour les muqueuses de l'estomac et des intestins (*voyez* Boissons, Alimens); pour celle des poumons (*voyez* Respiration), etc. Et plus loin, que dire quand nous trouvons l'hygiène du suc pancréatique!! La classification trop critiquée de Hallé attestait une bien autre intelligence du sujet de l'hygiène. C'est dans cette partie

surtout que l'on trouve l'auteur souvent en arrière de la science sur bien des points de chimie, de physique et de physiologie. Il est évident que ce livre avait été commencé il y a déjà long-temps, et que si M. Thouvenel avait publié lui-même ces notes que la mort a léguées à sa famille, il eût voulu y changer ou y ajouter bien des choses.

M. Ménestrel, son parent et son ami, en se chargeant de les mettre au jour, a dû, nous le comprenons, respecter tout ce qu'il a trouvé d'une suffisante intégrité dans le manuscrit primitif. Lui-même a signé pourtant quelques utiles additions, parmi lesquelles on doit citer avec éloge ce qui concerne la Vie générative et l'article des Bains. Il s'y montre hygiéniste sage et praticien expérimenté dans ces propositions où il ne voudrait permettre le mariage pour les filles qu'à 21 ans, où il insiste sur la nécessité de l'allaitement dans l'intérêt de la mère, nécessité que nous avons vue si bien comprise dans les maladies des nourrices par un médecin, dont la haute position spéciale fait une autorité, M. le docteur Blache. Enfin, à propos des Bains, M. Ménestrel fait la remarque suivante : « Généralement la médecine actuelle n'agit pas assez sur la peau et néglige trop les moyens puissans qu'elle a naturellement à sa disposition, tels que les affusions, les irrigations d'eau froide, les frictions, etc. » Et, en effet, c'est là le secret de bien des méthodes que le charlatanisme semble avoir accaparées aux dépens de la science et de l'art. Malgré ce qu'il peut revendiquer ici, M. Ménestrel ne voudrait sans doute pas qu'on le jugeât sur d'autres parties moins heureuses que les nécessités du plan lui avaient sans doute imposées, et où il a montré quelque mauvais goût et une forme souvent déclamatoire. Le chapitre de la gymnastique, par exemple, où il y a un peu trop d'érudition mythologique, et quelques petites erreurs de mémoire comme dans cette phrase, où, parlant de l'écolier bon coureur, il s'écrie : « Nouveau Miltiade, ses lauriers ôteront le sommeil à un autre *Alexandre* »; et cette autre plus grave : « L'homme, ayant besoin de transmettre ses idées possède un organe *particulier : le larynx* » (qu'il a de commun avec bien des espèces qui ont généralement peu d'idées). N'est-ce pas aussi un reflet des utopies de M. Thouvenel, et sans doute des moins regrettables, que ce chapitre sur l'éducation et l'instruction secondaires, où l'on sent trop ce paradoxe vieilli qui place toute vertu dans les rangs inférieurs de la société, et où l'on retrouve ce plaidoyer toujours le même contre le Latin à côté de regrets et de vœux, au moins surannés pour le régime de Lacédémone. A tout prendre, je le répète, ce n'est peut-être pas à M. Ménestrel qu'il faut reprocher la précipitation et l'embarras d'une publication qui n'est pas son œuvre.

En résumé, ces nouveaux *Élémens d'hygiène* sont l'ouvrage d'un homme consciencieux, préoccupé toute sa vie à un haut degré du

bonheur de ses semblables, et certes cela excuse bien quelques illusions. Il ne faut pas sans doute que la science y cherche des lumières nouvelles, mais tous ceux qui, suffisamment instruits des faits de détails, méditent sur les conditions physiques et morales de l'homme, parcourront ce livre avec un véritable intérêt. Ambroise TARDIEU.

De la nécessité des études pratiques en médecine légale. Réflexions sur le procès criminel de Peytel et de madame Lafarge, par M. le docteur H. BAYARD.

(In-8° de 30 pages, Paris, 1840. Chez J. B. Baillière. Prix : 1 fr. 50 c.).

Il y aurait beaucoup à dire sur ces quelques pages que M. le docteur Bayard a détachées, comme un utile à-propos, d'un ouvrage plus étendu qu'il promet à la science. En effet, il soulève l'une des questions qui intéressent au plus haut degré tous les hommes soucieux de la dignité médicale. A une époque où il semble que les vœux de réforme pour notre art peuvent se changer en espérances, et où l'importance sociale des médecins est comprise par des esprits élevés, et défendue par des voix habiles, c'est un fâcheux contraste de voir quelle triste position la médecine se fait à elle-même devant les tribunaux et dans tous ses rapports avec les pouvoirs judiciaires. M. Bayard, qui a déjà acquis le droit de prendre la parole sur ce sujet, signale aujourd'hui les causes et les dangers du mal, dont il se réserve d'indiquer le remède. Il montre l'enseignement théorique insuffisant, l'expérience difficile et même impossible à acquérir, les médecins rapporteurs pris au hasard et acceptant à regret une responsabilité au-dessus de leurs forces; enfin, la province offrant, à l'occasion de deux procès criminels devenus fameux, l'exemple le plus affligeant de tous ces abus réunis. Il est impossible de ne pas s'associer aux réflexions pleines de gravité que fait l'auteur. Je ne voudrais pas pourtant absolument que l'on regardât les médecins légistes comme des spécialités, pour me servir d'un barbarisme qui est de mode aujourd'hui. Je crois que l'esprit d'observation, pour les praticiens dignes de ce nom donne au jugement une sûreté et une activité véritablement toutes puissantes. Toutefois, il faut bien reconnaître que cette perfection du sens médical est tellement rare que pour la généralité on ne peut compter sur elle; et alors il est vrai de dire que le défaut d'expérience rend la plupart des médecins impropres à remplir les difficiles et importantes fonctions d'experts. Cela est bien senti au parquet de la cour même de Paris. Et l'un de ses plus honorables magistrats me confiait qu'on y comprenait le besoin d'entourer de garanties plus sérieuses

l'exercice de la médecine légale. Nous devons croire que cela implique ces salutaires mesures qu'appelle de ses vœux M. Bayard et avec lui tous ceux qui se préoccupent des intérêts de l'humanité et de la science. En effet, quelle est aujourd'hui la position de la médecine devant les tribunaux? Elle en est à ce point que des jurés disent hautement, et comme se défendant, qu'ils ont puisé leur conviction en dehors des données de la science et des expertises de ses représentans. Cela est doublement grave, car, si d'une part, cela atteste le peu de confiance que l'on se croit en droit d'avoir pour des médecins légistes qui eux-mêmes s'en rendent peu dignes, d'une autre part, cela rend nécessaire, cela légitime cette haute et entière affirmation que l'on reproche aux médecins légistes véritables, dont la conscience sent le besoin d'échapper aux arguties des avocats et aux hésitations des jurés. A ceux-ci, du reste, il appartient de relever l'honneur médical dans ces circonstances où il est si directement en jeu et où les médecins prennent un rôle si élevé dans la société. Et certes, à ce titre, ils pourraient bien, pour ne parler que du dernier exemple cité par M. Bayard, se dispenser de faire à l'ignorance et à la calomnie une réponse qu'elles ne méritent jamais. Quoi qu'il en soit, le court écrit de M. Bayard perdrait beaucoup de son utilité s'il ne tenait plus tard sa promesse d'indiquer comme remède au mal des moyens dont nous aurons à apprécier la valeur. Ambroise TARDIEU.

Des médecins légistes considérés dans leur rapport avec les cours de justice, à l'occasion du procès Lafarge; par AD. BÉRIGNY, docteur en médecine, membre de plusieurs sociétés savantes.

(In-8, 45 pages. Paris, Germer Baillière. 1840. Prix: 1 fr. 50.)

« *Cet écrit*, dit l'auteur, *est le résultat de longues réflexions, basées sur le désir commun à tous de servir la société et l'humanité.* » Une analyse succincte des réflexions de notre confrère, et des propositions qu'il émet, suffira pour les faire apprécier à leur juste valeur, et nous évitera une critique sévère de quelques-unes de ses opinions.

« *Toutes les affaires dans lesquelles il est besoin d'avoir recours aux lumière de la médecine légale, mettent le jury dans l'irrésolution.* »

M. Bérigny attribue cet embarras des jurés à leur ignorance des questions scientifiques qui sont agitées devant eux. Pour leur en faciliter l'intelligence, il désire : *Que les médecins experts n'emploient pas de formule ni d'expressions techniques; qu'ils se mettent à la portée de tous les esprits; qu'ils aient une précision et une brieveté de paroles qui*

les contraignent à se renfermer dans le multa paucis ; *qu'ils ne craignent pas de reprendre la parole pour expliquer un fait insuffisamment éclairé; et surtout qu'ils n'oublient pas que la médecine a des limites malheureusement très étroites quand il s'agit de conclure.* Tout médecin, par cela seul qu'il fait accidentellement un rapport, ou qu'il dépose en justice, est loin d'être un *médecin légiste expert*, comme semble le penser M. Bérigny ; aussi ne doit-on pas s'étonner que si plusieurs de ces médecins sont heureusement doués de quelques-unes des qualités souhaitées par M. Bérigny, ils soient dépourvus des autres, en raison de *leur défaut d'études pratiques en médecine légale.*

Comment éclairera-t-on le jury s'il assiste à une discussion scientifique utile à l'intérêt de la justice, discussion qui sera restée pendante, bien que les experts se soient mis à la portée de MM. les jurés? L'auteur pense que, pour résoudre cette question, *on doit élargir l'institution du jury, et qu'alors il se trouvera plus fréquemment des hommes spéciaux; ces hommes, pendant l'audience, provoqueront, si besoin est, des explications sur les dépositions des médecins légistes, afin de rendre intelligibles pour les jurés les discussions scientifiques.* Si ce moyen est jamais appliqué, ce dont il est permis de douter, l'expérience fera apprécier les heureux avantages qu'il aura produits !!!

M. Bérigny a recherché *si les symptômes de la maladie observée chez Lafarge, si les lésions constatées sur le cadavre, ont été suffisamment détaillées dans les dépositions et dans le rapport d'autopsie des médecins pour fournir une preuve évidente de l'empoisonnement;* il ne le pense pas, et il conclut de la discussion à laquelle il se livre, *que les symptômes de la maladie de Lafarge peuvent être rapportés aussi bien à une lésion de l'encéphale ou des autres centres nerveux principaux qu'à un empoisonnement.* Un jugement solennel vient de consacrer l'arrêt de la cour d'assises de Tulle. Lafarge est mort empoisonné !

M. Bérigny a réuni les dépositions publiées par plusieurs journaux, il ne produit aucun fait nouveau ; nous ne nous arrêterons pas plus long-temps sur un sujet connu de tout le monde dans ses moindres détails. Nous reconnaissons avec l'auteur que dans ce procès il y a eu de la part des médecins appelés, *des imperfections, des omissions importantes,* mais nous ne partageons nullement l'opinion qu'il émet.

M. Bérigny voudrait *que dans toutes les recherches, dont le but est de découvrir un crime, les médecins fussent obligés de faire un rapport spécial, et par écrit, constatant,* AVEC ORDRE ET DÉTAILS, *les symptômes de la maladie, ainsi que la justice l'exige pour les autopsies.*

Le vœu de M. Bérigny est complètement inexécutable. Dans une autopsie on constate les lésions pathologiques matérielles et on déduit ses conclusions d'après ce que l'on a observé ; tandis que pour une ma-

ladie qui dure huit, quinze, vingt jours, à moins que *dès le début* le médecin ne soit préoccupé de la pensée d'un empoisonnement, il lui sera impossible de noter *avec ordre et détails tous les symptômes* qui se seront succédés, car ils sont communs à un grand nombre d'affections diverses.

« .... Pour que la société et l'humanité aient moins à souffrir des « imperfections de la science, ou autrement dit pour que la justice soit « rendue avec intelligence et connaissance de cause, M. Bérigny pense : « Qu'un comité de médecins légistes, pris et établis au sein de l'Académie « de médecine, servirait puissamment la justice. Ce comité serait con- « sulté au besoin par les cours d'assises. Dans un cas embarrassant, soit « que cet embarras ressorte des imperfections de la science, ou des diver- « gences d'opinions, soit même de la rivalité qui existe entre des con- « frères, elles seraient obligées à lui demander des explications sur des « rapports écrits. Dans ce même cas le pouvoir discrétionnaire de la cour « ne s'exercerait plus que sur l'un ou plusieurs membres de ce comité. « Par ce moyen, les médecins experts NE POURRAIENT DÉPASSER NI LES « LIMITES DE LA SCIENCE, NI SE SERVIR D'AUTRES OPINIONS QUE CELLES « ARRÊTÉES PAR LE COMITÉ. Alors il n'y aurait presque plus de discus- « sions scientifiques dans les débats, ou au moins elles seraient bien bor- « nées ; alors le jury aurait toute confiance dans les dépositions parties du « plus haut point de la science. »

M. Bérigny nous semble s'être laissé entraîner un peu loin par ses réflexions philanthropiques ; en tous cas, nous espérons que si *ce comité inquisiteur était institué*, il ne serait formé que *de médecins légistes praticiens* trop éclairés pour *avoir, en toutes circonstances*, des OPINIONS ARRÊTÉES.

M. Bérigny n'a pas été heureux dans le choix d'un fait qu'il cite à l'appui de l'utilité des réformes qu'il propose, et de la nécessité des études médico-légales pour le magistrat et l'avocat.

Il s'agit d'un procès criminel dans lequel il était important de déterminer s'il y avait eu strangulation ou apoplexie. Les médecins, appelés pour procéder à l'autopsie du cadavre, avaient conclu à la strangulation, car il existait un large sillon circulaire qui faisait le tour du cou ; cette empreinte avait une forme parfaitement arrêtée et dessinée, et présentait dans un de ses points une légère ecchymose. — Sur tout le corps, notamment sur les bras, il y avait des marques nombreuses de contusion. — Dans le pharynx, dans le larynx se trouvaient des mucosités spumeuses en grande abondance, qui devenaient de plus en plus sanguinolentes en se rapprochant des bronches, il y avait engorgement des poumons.. Tels sont les principaux signes observés dans *l'espèce* et qui par leur réunion devaient faire conclure à une strangulation.

Aux débats, deux médecins de Versailles, MM. Vitry et Balzac, dont nous apprécions le mérite, combattirent cette opinion, en disant : Que *des individus frappés d'apoplexie survenue sans cause violente, portaient néanmoins autour du cou des empreintes circulaires parfaitement semblables à la lésion avec empreintes qu'aurait gravées sur le cou la pression d'une main ou d'une corde.*

Nous respectons les convictions de ces deux médecins, mais nous devons faire remarquer que dans une question aussi grave, et qui peut se représenter souvent dans les débats judiciaires, il eût fallu apporter des preuves médico-légales basées sur les caractères anatomiques. MM. V. et B. prétendent avoir vu sur des apoplectiques une coloration circulairè du cou, fait qui, pour le dire en passant, n'a été observé que par eux, et n'a jamais été décrit dans aucun ouvrage de médecine légale; mais ils n'ont pas parlé dans l'espèce de l'état de parcheminement de la peau, de sa dessiccation, des ecchymoses..., signes caractéristiques d'une constriction violente. L'opinion de MM. V. et B. ne nous paraît devoir mériter aucune importance médico-légale jusqu'à ce qu'elle soit vérifiée par l'observation *répétée et complète* de faits analogues.

H. Bayard.

Médecine légale, théorique et pratique, par Alph. Devergie, *agrégé à la Faculté de Médecine de Paris, médecin de l'hôpital Saint-Louis, etc., avec le texte et l'interprétation des lois relatives à la médecine légale, revue et annotés par* J.-B.-F. Dehaussy de Robécourt, conseiller à la cour de cassation.

(Seconde édition, entièrement refondue, 3 forts vol. in-8. Prix : 21 fr.)

Traité théorique et pratique du magnétisme animal, ou Méthode facile pour apprendre à magnétiser, par J.-J.-A. Ricard, directeur du journal du magnétisme.

(1 vol. in-8 de 568 pages. Prix; 6 fr.)

Ces deux ouvrages se trouvent à la librairie médicale de Germer Baillière, rue de l'Ecole-de-Médecine, n. 17.

ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE.

HYGIÈNE PUBLIQUE.

DE LA DURÉE DE LA VIE
CHEZ LES SAVANS ET LES GENS DE LETTRES;

PAR M. BENOISTON DE CHATEAUNEUF.

Lu dans la séance du 25 juillet 1840,
à l'Académie des Sciences morales et politiques.

Un homme obscur, mais qui bientôt allait cesser de l'être, s'avisa un jour de plaider en faveur de l'ignorance devant une réunion d'hommes instruits. Il ne se dissimulait pas les difficultés de sa position. « Comment, leur disait-il, oser blâmer la science devant une des plus savantes compagnies de l'Europe, louer l'ignorance devant une célèbre Académie, et concilier le mépris pour l'étude avec le respect pour les vrais savans? »

Et moi aussi, messieurs, comme Jean-Jacques Rousseau devant l'Académie de Dijon, j'éprouve quelque embarras à traiter devant cette assemblée le sujet que j'ai choisi; c'est à ses membres, en effet, qu'il s'adresse. Je viens leur soumettre mes travaux, et ces travaux ont pour but de

compter leurs jours; je réclame leur attention, et c'est pour calculer devant eux le temps qu'ils ont à vivre.

Certes, un pareil sujet n'eût point occupé mon temps, si je n'avais su que tous les calculs sur la mortalité n'ont jamais fait mourir personne, et cette observation rend déjà mon sujet moins triste et mes recherches moins fâcheuses. De plus, s'il est vrai que l'aisance ajoute au nombre des jours, la science, qui est aussi une richesse, a sans doute, comme elle, l'heureux privilège de prolonger l'existence. Je me rassure donc en pensant que j'aurai moins à noter des morts précoces, qu'à signaler des vieillesses avancées.

Le travail auquel ce Mémoire a donné lieu, et qui paraît fort simple au premier coup-d'œil, n'a pas été cependant sans quelque difficulté. J'ai dû consulter d'abord les registres académiques, et ces registres n'ont pas toujours été bien tenus. Alors j'ai eu recours aux recueils biographiques, et ces recueils ne sont pas toujours exacts. Souvent il a fallu m'aider des éloges académiques qui ne disent pas tout, des vies particulières, des nécrologes qui négligent beaucoup de choses. (1)

Enfin, avec du temps et de la patience, conditions indispensables de toute recherche, je suis parvenu à réunir les noms d'environ onze cents savans ou littérateurs qui

(1) Note des ouvrages consultés : *Registres des trois Académies*. — *Histoire de l'Académie des sciences*, par Pélisson. — *Tables de l'Académie des sciences*, par l'abbé Rozier. — *Histoire de l'Académie des inscriptions*. — *Tableau de l'Académie française*, in-8°. — *Éloges des Académiciens*, par Fontenelle, d'Alembert, Condorcet et Vicq-d'Azir. — *Biographie universelle* de Michaud. — *Biographie des Contemporains*. *Annuaires de l'Institut*. — *Journal des Savans*, où l'on trouve les éloges et les discours de réception des académiciens (*passim*). — *Histoire de l'Académie des sciences*, dans ses Mémoires.

ont été nommés, de 1635 au 31 décembre 1338, dans les trois Académies française, des inscriptions et des sciences, c'est-à-dire pendant le cours de deux siècles.

Je n'ai compris dans ce nombre aucun correspondant ni associé étranger, à l'exception de trois ou quatre qui, par leur célébrité, par la préférence qu'ils ont donnée à notre langue dans leurs ouvrages, par leurs fréquens et longs séjours en France, semblent l'avoir adoptée comme une seconde patrie. C'est ainsi que se sont trouvés naturellement portés sur ma liste les noms de MM. de Saussure, De Candolle, de Humboldt, et de quelques autres encore.

Mais cette première liste devait beaucoup se réduire.

D'abord onze cents nominations, ne représentent pas onze cents personnes. Un même nom figure souvent dans deux et même dans trois académies, et il fallait tenir compte de ces doubles et triples emplois.

Ensuite, comme je cherchais moins de protecteurs que de savans, j'ai dû écarter ceux auxquels il a suffi d'un grand nom ou d'un rang élevé pour que les portes des Académies s'ouvrissent devant eux. Leur haut patronage a sans doute, en plus d'une occasion, prêté un noble appui aux sciences et aux lettres. Mais je devais choisir plutôt encore ceux qui les avaient cultivées que ceux qui les avaient protégées. J'ai donc omis sur ma liste les noms de plusieurs princes de l'Eglise, de ministres, de hauts dignitaires; mais on y trouve ceux des cardinaux de Polignac et de Bernis, Maury et de Beausset; du maréchal de Vauban; des ducs de Nivernois et de La Rochefoucauld; des marquis de l'Hôpital, de Béringhen, de Dangeau, de Saint-Aulaire, de Chastellux, de Mirabaud, de Paulmy, de Florian; des comtes de Caylus, de Tressan, de Choiseul-Gouffier, de Ségur, et beaucoup d'autres.

Toutefois, quelque peine, quelque soin que je me sois

donnés, je dois dire encore qu'il m'a été impossible de connaître, pour chacun des académiciens que j'ai rassemblés, l'époque de sa naissance, celle de sa nomination et celle de son décès. Beaucoup d'entre eux, connus de leur siècle, sont complètement ignorés du nôtre. Aucun recueil, aucune biographie n'en parle; leur réputation a duré tout juste autant que leur existence, et pourtant ce triple renseignement était indispensable. Sans la date de la naissance, comment connaître l'âge au moment du décès? et sans celle du décès, comment déterminer la carrière académique? Enfin, la date de la nomination, en tirant le nouvel élu de la vie commune où je n'avais pas à m'en occuper, devenait pour lui comme une seconde naissance qui m'apprenait son entrée dans le monde savant, et me mettait à même de l'y suivre jusqu'à sa mort.

Et parmi ces naissances académiques, il en est, comme dans celles de la vie ordinaire, de précoces et de tardives. On remarque, parmi ceux qui furent inscrits de bonne heure dans les fastes de la science, Pélisson, Fréret, Antoine et Bernard de Jussieu, la Condamine, Condorcet, Vicq-d'Azir, Bailly, Cuvier, qui n'avaient pas trente ans quand ils méritèrent cet honneur.

D'autres, plus heureux encore, n'en avaient pas même vingt-cinq quand ils l'obtinrent : c'étaient Nicolle, Jacques Cassini, d'Alembert, Lalande, Lavoisier; et le plus jeune de tous enfin, qui, monté sur un tabouret afin qu'on pût mieux le voir et l'entendre, lut à douze ans et demi (1) son premier Mémoire au milieu de l'Académie des sciences. En le voyant si jeune, on hésitait à croire qu'il en fût l'auteur. On lui adressa plusieurs questions auxquelles il répondit sur-le-champ. Tant que Clairault avait lu, on

---

(1) Le 13 avril 1726.

doutait d'un génie aussi précoce ; dès qu'il eût parlé, on n'en douta plus, et l'incrédulité faisant place alors au plus vif intérêt, il y eut des membres de l'Académie qui ne purent se défendre d'être émus jusqu'aux larmes, en voyant un si jeune enfant être déjà un si grand homme. (1)

Entre ceux qui arrivèrent tard au fauteuil académique (2), on trouve, de l'âge de soixante à soixante-dix ans, Benserade, Thomas Corneille, Mallebranche, Montfaucon, Mentelle, Cailhava, d'autres encore.

De soixante-dix à quatre-vingts, l'abbé Cotin, d'Anville, Cordemoy, Target, Chaussier.

Enfin, de quatre-vingts à quatre-vingt-cinq, l'abbé Raynal, Laujon, Cousineri.

Après toutes les différentes réductions dont j'ai parlé, il n'est plus resté, des onze cents académiciens portés sur ma liste, que neuf cent dix-sept sur lesquels les renseignemens sont complets, et qui peuvent se classer de la manière suivante, d'après l'âge qu'ils avaient au moment de leur élection.

---

(1) Éloge de Clairault, dans l'*Histoire de l'Académie des sciences*, année 1765, page 148.

(2) Jusqu'à la nomination du prince de Clermont (Bourbon) à l'Académie française, ses membres n'avaient eu pour s'asseoir, pendant la durée de leurs séances, que de simples chaises. On proposa de disposer, pour la réception du prince, un fauteuil à la droite du président. Duclos, alors secrétaire, craignant que ses confrères ne fussent blessés de cette marque de distinction jusque-là sans exemple, au lieu d'un fauteuil, imagina d'en faire faire quarante. Cette heureuse idée conserva dans l'Académie l'égalité que ses membres tenaient à garder entre eux, en même temps qu'elle enrichit la langue d'une nouvelle expression figurée.

existence, et qui depuis cinquante ans consacrait son éloge dans ses solennités publiques, passa pour une inconvenance, et prît au yeux du pouvoir le caractère d'un scandale qu'il fallait punir.

Le pouvoir exigea que l'abbé de Saint-Pierre fût exclu de l'Académie française. Dans cette pénible circonstance, l'Académie sut montrer à-la-fois sa soumission à l'autorité, et son estime pour celui qu'elle éloignait à regret de son sein. Si elle interdit l'entrée de ses séances à l'abbé de Saint-Pierre, elle ne le remplaça pas, et tant qu'il vécut elle se regarda toujours comme complète. A sa mort, on exigea que son nom ne parût pas, dans les billets qui convoquaient les académiciens pour nommer son successeur (1). Maupertuis, sur qui leur choix tomba, se préparait à faire l'éloge de celui qu'il remplaçait, mais il reçut l'ordre de se taire. L'Académie, ne pouvant plus dès-lors honorer l'abbé de Saint-Pierre que par des prières, lui fit faire un service funèbre auquel elle assista en corps. Ce qu'il y eut de remarquable dans cette longue persécution, c'est que ce furent deux cardinaux (2) qui la commencèrent, et, vingt-cinq ans après, un évêque (3) qui la continua, et qu'elle ne s'arrêta pas plus devant le cercueil de l'abbé de Saint-Pierre, que le blâme sévère de celui-ci ne s'était arrêté devant le tombeau du grand roi.

Ces événemens furent les seuls qui, pendant le cours d'un siècle et demi, vinrent affliger les lettres. Mais l'avenir leur préparait dès-lors de cruelles épreuves, et telle

---

(1) Ils portaient seulement : *pour l'élection d'un académicien*. Registres de l'Académie française, séance du 8 juin 1743.

(2) Les cardinaux de Polignac et de Fleury.

(3) Boyer, évêque de Mirepoix.

était déjà la tristesse des présages, qu'elle inspirait à d'Alembert ces paroles si remarquablement prophétiques : « Le moment n'est peut-être pas loin, dit-il dans son Éloge du comte de Clermont, où les lettres, en butte à tant d'ennemis, auront encore plus besoin de consolation que de gloire. » En effet, les tempêtes politiques ne tardèrent pas à éclater. L'existence des Académies en fut brisée. De douloureux trépas éclaircirent leurs rangs (1). Les places devenus vacantes restèrent sans successeurs ; leurs réunions accoutumées cessèrent ; le scellé ferma les portes du lieu où elles s'assemblaient. Et comme on avait vu briller dans leur sein toutes les gloires, on y compta bientôt toutes les infortunes.

L'orage enfin s'apaisa. Le 17 mai 1793, le président de l'Académie des sciences reçut la lettre suivante : « Citoyen, je devais me rendre moi-même à l'Académie pour lui porter le décret qui l'autorise à nommer aux places vacantes dans son sein, et à s'assembler dans le lieu ordinaire de ses séances, pour s'occuper spécialement des objets qui pourraient lui être renvoyés par la convention nationale. Cet acte de déférence pour la première société savante de l'Europe aurait honoré ma jeunesse. Des devoirs fâcheux me forcent à renoncer à la plus douce jouissance de mon âme. J'espère que les deux rapports que j'ai encore à faire pour l'Académie n'éprouveront pas, dans le sein de la convention, autant de difficultés qu'en a essuyées celui que j'ai fait adopter ce matin. Mais, quelque peine qu'il faille me donner pour assurer aux hommes qui composent cette société célèbre, la jouissance de ses

(1) Bailly, Lavoisier, Malesherbes, Bochart de Saron, le président de Nicolaï, le baron de Dietrick, périrent sur l'échafaud ; Condorcet s'empoisonna ; Chamfort s'ouvrit les veines avec un canif.

droits, je braverai tout avec courage. Rien ne me paraîtra pénible à exécuter sous les ordres et sous les yeux de l'Académie (1). »

Celui qui écrivit cette lettre, il y a bientôt cinquante ans, existe, et son nom n'appartient pas encore à l'histoire. Mais il a reçu le prix de sa lutte courageuse. Sa vieillesse s'achève au milieu de ces mêmes savans que défendit sa jeunesse. Il était alors leur protecteur, il est aujourd'hui leur confrère.

Le mouvement révolutionnaire qui avait renversé tant de choses, en avait aussi beaucoup à créer. L'Institut sortit des ruines des académies détruites. Dès-lors il fut permis aux savans de reprendre, comme autrefois, leurs séances et le cours de leurs travaux; et ils retrouvèrent enfin ce calme de l'âme, cette paix de l'intérieur si nécessaires à l'étude, si favorables aux longs jours.

J'ai dit, au commencement de ce Mémoire, que sur près de onze cents académiciens, je n'avais pu obtenir de renseignemens complets que pour neuf cent dix-sept. Sur ce nombre, cinq cent soixante-douze appartiennent aux anciennes Académies, et trois cent quarante-cinq à l'Institut. Sept cent cinquante-huit sont morts, cent cinquante-neuf sont vivans. (2)

Tous ensemble avaient, au moment de leur nomination, quarante mille quatre cent soixante-dix ans (3),

(1) Signé Lakanal. Registre de l'Académie des sciences, année 1793, page 364.

(2) Avec MM. de Humboldt et De Candolle.

(3)

	Membres.	Années.
Anciennes Académies	572	23937
Institut.		
Membres décédés	186	9638
Membres vivans	159	6895
	917	40470

ce qui donne à chacun quarante-quatre ans deux mois d'âge moyen, à l'époque de son élection.

Mais l'on observe, à l'égard de cet âge, quelque différence, suivant les différentes Académies.

Il est :

Pour l'Académie française, de	46 ans	2 mois	(1).
Pour l'Académie des inscriptions, de	46	0	(2).
Pour l'Académie des sciences, de ...	41	3	(3).

La différence qui existe ici dans l'âge d'admission, entre la dernière de ces Académies et les deux autres, et surtout l'Académie française, est remarquable. Qui n'aurait cru que les orateurs et les poètes surtout, pour qui la renommée vient en général si tôt et grandit si vite, devaient s'asseoir les premiers au fauteuil académique? Cependant, il n'en est rien, et cette observation n'est pas seulement celle de nos jours, elle s'applique au siècle qui vient de finir comme à celui qui l'a précédé. Alors, comme à présent, l'on arrivait tard à l'Académie française, et de bonne heure à l'Académie des sciences. L'âge moyen d'admission était, pour la première, quarante-quatre ans huit mois (4), et trente-huit ans deux mois (5) seulement pour la seconde. Dira-t-on que, d'après des réglemens qui lui étaient particuliers, on pouvait y être reçu à vingt ans comme élève ou associé, et à vingt-cinq comme pensionnaire (6)? Mais alors pourquoi l'Académie française, que

---

(1) $\frac{13393}{290}$ — (2) $\frac{11692}{254}$ — (3) $\frac{15385}{373}$ — (4) $\frac{8898}{199}$ — (5) $\frac{8702}{228}$.

(6) Ce nom d'élève rebutant des personnes d'un certain mérite, et dont l'âge ne semblait plus le comporter, un arrêt du conseil, de 1716, le changea en celui d'associé. Un nouveau réglement, du 23 avril 1785, établit des académiciens honoraires, pensionnaires, associés et associés libres.

ne gêna jamais dans ses choix aucune condition d'âge, se montra-t-elle toujours si peu disposée à faire usage de cette liberté? Pourquoi tous ces beaux génies qui ont élevé si haut en France la gloire des lettres et la puissance de l'esprit humain, ne furent-ils pas appelés dans son sein qu'à la moitié de leur carrière, souvent même quand elle était aux trois quarts achevée? Pourquoi ce fait, qui existait il y deux cents ans, aujourd'hui que les mœurs, les institutions et les lois qui les régissaient sont changées, demeure-t-il toujours le même, à tel point que sur cent cinquante-trois membres de l'âge de vingt-cinq à trente-cinq ans, nommés dans les deux Académies française et des sciences, depuis leur origine jusqu'en 1840, c'est-à-dire, pendant l'espace de deux siècles, quarante-sept seulement appartiennent à la première, et cent six, ou plus du double, à la seconde; et que si, négligeant les temps anciens, on se borne seulement aux quarante-quatre années écoulées depuis 1795, époque de la création de l'Institut, on trouve encore une proportion bien plus forte pendant ce demi-siècle? En effet, vingt-sept académiciens ont été admis parmi les savans (1), et huit seulement parmi les gens de lettres. Tous n'avaient pas plus de vingt-cinq ans, beaucoup n'en avaient pas encore trente-cinq (2).

Ce fait ne dépend donc ni du temps ni des choses, et ce n'est ni à lui ni à elles qu'il faut aller en demander la raison; elle est ailleurs.

---

(1) Ce sont MM. Burkhardt, Cuvier, Fresnel, Malus, Vauquelin, Biot, Brongniart fils, Cauchy, Dumas, Dupin (Charles), Bouvard, Flourens, Gay-Lussac, Geoffroy Saint-Hilaire père et fils, Adrien de Jussieu, Lacroix, Lefrançois-Lalande, Libri, Mathieu, Brisseau Mirbel, Poisson, Savary, Sturm, Thenard, Liouville, et enfin Bonaparte.

(2) MM. Arnaud, Chénier, Louvet, Legouvé, Casimir Delavigne, Étienne, Soumet, Villemain.

Les productions de l'esprit, les œuvres du goût, quel que soit d'ailleurs leur mérite, obtiennent rarement un succès unanime. Tandis que les uns, ravis d'admiration, applaudissent tout avec transport, d'autres, plus calmes, plus maîtres d'eux, se montrent aussi plus mesurés dans leurs suffrages et ne les accordent pas sans réserve ; ils mêlent quelques observations, quelques critiques à leurs éloges. Alors les discussions s'élèvent, les avis se partagent, et des années s'écoulent avant que l'on soit d'accord.

La science, au contraire, a en elle-même quelque chose de si positivement vrai, de si réellement utile, et c'est là ce qui en fait surtout le caractère et l'excellence, que tout le monde le reconnaît d'abord; nul n'est tenté de le contester.

Quand celui qui découvrit les lois de la gravitation vint prendre place, à vingt-quatre ans, au milieu de la Société royale de Londres, et quand l'inventeur du nouveau système géologique, qui s'assit, au même âge, dans l'Académie royale des sciences, à Paris, aucune voix ne s'éleva contre un honneur à-la-fois si précoce et si justement décerné. Mais quand l'immortel auteur de la *Jérusalem délivrée* reçut, à cinquante ans passés, les honneurs d'un triomphe tardif, il avait vu le premier corps savant de l'Italie lui disputer sa gloire, et signaler dans son poème plus de défauts encore que de beautés. Un sort également contraire ferma long-temps en France les portes de l'Académie à des écrivains que leur célébrité semblait y appeler depuis long-temps. Boileau, La Bruyère, Crébillon, l'abbé Girard, Lefranc de Pompignan, Ducis, avaient dépassé de beaucoup quarante et cinquante ans (1) lors-

(1) Boileau avait 48 ans, La Bruyère 49, Crébillon 57, l'abbé Girard 67, Le Franc de Pompignan 51, Ducis 46.

Je ferai remarquer d'abord que, sur les sept cent cinquante-huit académiciens qui concourent à former cet âge moyen, trois cent quatre-vingt-quinze ou plus de la moitié l'ont dépassé (1), et que, sur ce nombre, un tiers (cent quarante-cinq) s'en écartent d'une très forte quantité. En effet :

	124	ont vécu	de 80 à 90 ans,
et	21	»	de 90 à 100.
	145		

Ce premier fait établit déjà, en faveur des savans, une présomption favorable.

On a vu plus haut que l'âge moyen d'admission est quarante-quatre ans et un mois, et la durée de la vie moyenne d'un académicien de vingt-quatre ans sept mois.

Si l'on ouvre l'ordre de mortalité établi par Deparcieux sur les tontiniers de 1689 et 1696, et que l'on y cherche quelle est à cette même époque, de quarante-quatre à quarante-cinq ans, leur vie moyenne, on la trouve également de vingt-cinq ans environ, et l'on sait que cette classe de rentiers étaient des têtes choisies dont la mortalité devait, pour cette raison, avoir une marche plus lente. D'un autre côté, si l'on consulte les nouvelles tables présentées par M. de Montferrand, à l'Académie des sciences, il y a deux ans (2), et qu'il vient de publier (3),

---

(1)

	De 70 à 80.		De 80 à 90.		De 90 à 100.		
Acad. franç....	81	—	44	—	7	=	132
Acad. des inscr.	69	—	36	—	5	=	110
Acad. des scienc.	100	—	44	—	9	=	153
	250		124		21		395

(2) Insérées dans les Comptes-rendus de l'année 1837. Premier semestre, page 700.

(3) *Essai sur les lois de la population et de la mortalité en France*, tableau de la page 46.

on voit qu'aujourd'hui en France la vie moyenne de l'homme parvenu à quarante-cinq ans, ne s'étend pas au-delà de vingt-quatre ans deux mois. Ces nouvelles considérations viennent confirmer encore une plus longue durée de l'existence chez les savans.

Enfin, si l'on rapproche la loi de mortalité de mille rentiers, d'une pareille loi déduite des décès d'un pareil nombre de savans, et qu'on en suive le décroissement, on voit qu'à chaque période, il survit un plus grand nombre de ces derniers (des savans), de telle sorte que l'excédant en leur faveur est :

De 35 à 40	de 8
De 40 à 45	de 9
De 45 à 50	de 25
De 50 à 55	de 24
De 55 à 60	de 44
De 60 à 65	de 47
De 65 à 70	de 34
De 70 à 75.	de 50
De 75 à 80	de 32
De 80 à 85	de 19
De 85 à 90	de 17
De 90 à 95	de 8
De 95 à 100.	de 2

Et leur vie moyenne est, à toutes les époques, un peu plus longue que celle des rentiers.

Deparcieux, qui, dans son ouvrage, a consacré quelques lignes à l'Académie des sciences, fixait à trente ans la vie moyenne de ses membres, qu'il regardait aussi comme des têtes choisies, et supposant qu'ils étaient tous admis vers trente à trente-cinq ans, il leur donnait ainsi une existence de soixante-cinq ans. J'ai relevé, dans la Biographie universelle, les âges de mille savans pris au hasard, mais tous

nés en Europe, et dans le dix-huitième siècle. Ils ont vécu ensemble soixante-cinq mille huit cent soixante-quinze ans, ce qui leur donne une vie moyenne de soixante-cinq ans dix mois. Cette concordance est singulière.

Aujourd'hui (1er janvier 1840), les trois Académies française, des inscriptions et des sciences, se composent de cent cinquante-neuf membres, qui ont ensemble neuf mille trois cent huit ans (1). Leur âge moyen est de cinquante-huit ans six mois, qui se réduisent à quarante-trois ans et demi (quarante-trois ans, quatre mois), si on les prend à l'époque de leur élection (2).

---

(1) Avec MM. de Humboldt et De Candolle.

	Membres.	Années.
Académie française.............	35	2185
Académie des inscriptions.......	49	2825
Académie des sciences..........	75	4298
	159	9308

	Membres.	Années.
(2) Académie française.............	35	1613
Académie des inscriptions.......	49	2132
Académie des sciences..........	75	3150
Total.........	159	6895

Ce total en représente 166. Voici comment :

Académie française, membres effectifs au 1er janvier 1840.	35	40
MM. Pastoret et Guizot, de l'Académie des inscriptions.	2	
M. Mignet, de l'Académie des sciences morales.......	1	
M. Flourens, de l'Académie des sciences............	1	
M. de Quelen, décédé en 1839....................	1	
Académie des inscriptions, membres effectifs...........	49	50
M. le duc de Blacas, décédé en 1839...............	1	
M. Lakanal, revenu en France depuis trois ans, et qui appartenait à la deuxième classe de l'Institut, depuis son origine, bien qu'il se trouve aujourd'hui faire partie de l'Académie des sciences morales et politiques.....		1
A reporter.		91

De ces cent cinquante-neuf académiciens, on en compte quarante-cinq qui sont entre soixante et soixante-dix ans; vingt, entre soixante-dix et quatre-vingts; huit, entre quatre-vingts et quatre-vingt-dix (1). En tout soixante-treize ou près de la moitié du nombre total.

Parmi eux, deux existent encore, qui ont fait partie des anciennes Académies (2). Eux seuls, de tous leurs nombreux confrères, peuvent s'appliquer ces paroles que Fontenelle, alors âgé de quatre-vingt-quatre ans, prononçait dans une séance publique de l'Académie française : « Cinquante ans se sont écoulés depuis ma réception dans cette Académie. Ceux qui la composent présentement, je les ai vus tous entrer ici, tous naître dans ce monde littéraire, et il n'y en a absolument aucun à la naissance duquel je n'aie contribué. » Eux seuls continuent encore pour nous la tradition académique, et rattachent au temps présent, les temps passés, qui nous paraissent déjà si loin, et qui, pourtant, sont encore si près de nous. Il n'y a pas encore, en effet, vingt-cinq ans que M. Suard est mort. Il avait connu Fontenelle, et celui-ci, âgé de vingt-sept ans quand

---

Report.		91
Académie des sciences, membres effectifs...............	73	75
MM. Dulong et de Prony, décédés en 1839...........	2	
		166

	60 à 70,	à 80,	à 90.
(1) Académie française..........	9	8	2
Académie des inscriptions.....	12	5	3
Académie des sciences........	24	7	3
	45	20	8

(2) M. Cassini, de l'Académie des sciences, et M. Pastoret, de l'Académie des inscriptions. (*Ce dernier est mort pendant l'impression de ce mémoire.*)

son oncle, le grand Corneille, mourut, avait pu longtemps s'entretenir avec lui, et Corneille écrivait sous Louis XIII.

La plus longue vie académique a été de soixante-huit ans. Ceux qui en ont joui, sont le maréchal de Richelieu, entré à vingt-quatre ans dans l'Académie française et mort à quatre-vingt-douze ans, et Vallières, nommé au même âge à l'Académie des sciences, et mort également à quatre-vingt-douze ans. Fontenelle, qui en a vécu cent, n'a occupé le fauteuil que soixante-six ans; il s'y était assis à trente-quatre ans.

A ces faits de détail, j'ajouterai une observation importante. La très grande partie (les quatre cinquièmes) des savans qui ont donné lieu à ces recherches, ont vécu dans le dix-septième et dix-huitième siècle, c'est-à-dire, de 1635, date de l'établissement des anciennes Académies, à 1795, ou plutôt à 1800. Ils appartiennent donc, en général, à l'époque où Deparcieux calculait ses tables. On voit dès-lors pourquoi je les ai choisies de préférence à d'autres plus modernes. J'avais ainsi l'avantage de comparer des faits et des résultats accomplis dans une même période de temps. Il sera curieux et intéressant par la suite, quand les mêmes faits, devenus plus nombreux, le permettront, et le talent et la mort ne manqueront pas de les augmenter, de connaître quelle aura été pour les nouvelles Académies qui composent l'Institut, l'influence d'une amélioration dans l'existence devenue aujourd'hui très sensible, et si leurs membres, au milieu d'une époque où la vie moyenne est déjà plus longue de plusieurs années, conservent toujours le privilége d'en avoir une plus longue encore. Les chiffres actuels sont beaucoup trop faibles pour en tirer aucune conséquence, mais en les prenant pour des simples indications, voici ce qu'ils donnent :

L'âge moyen d'admission aux anciennes Académies était de quarante-et-un an dix mois, et la vie moyenne de soixante-huit ans neuf mois. (1)

L'âge moyen d'admission des membres de l'Institut élus et décédés de 1795 à 1840, dans les trois Académies, a été de cinquante-deux ans (cinquante-et-un an dix mois) (2), et celui de leur vie moyenne, de soixante-neuf ans deux mois.

Cette différence très forte, 42 — 52 ans, entre les âges d'admission de ces deux époques, serait un fait très remarquable, si l'on ne se rappelait que les académiciens morts de 1795 à 1835, dataient tous de la formation de l'Institut, et que l'honneur d'en faire partie fut alors la récompense tardive de beaucoup de talens que l'âge allait bientôt éteindre : tels furent Cailhava, l'abbé Raynal, l'abbé Syeyès, Le Brun, Ginguené, Bernardin de Saint-Pierre, Mentelle, Bayen, Cels, Desessarts, Deyeux, Fleurieu, Guyton-Morveau, etc., qui tous avaient déjà passé ou approchaient de soixante ans. Aussi l'âge actuel d'admission de ceux que l'on pourrait regarder comme une seconde génération d'académiciens, de ceux qui vivent actuelle-

---

	Membres.	Age à l'entrée.	Age au décès.
(1) Ancienne Acad. française....	199	8898	13860
Ancienne Acad. des inscript...	145	6360	10034
Ancienne Acad. des sciences...	228	8679	15421
	572	23937	39315 (*)

(*) Tableau n° I.

	Membres.	Age à l'entrée.	Age au décès.
(2) Académie française.......	56	2882	3809
Académie des inscriptions..	60	3200	4239
Académie des sciences.....	70	3556	4826
	186	9638	12874 (**)

(**) Tableau n° II.

ment, a-t-il déjà fait disparaître cette différence; il est de quarante-trois ans quatre mois.

Il ne sera pas moins curieux de comprendre alors, dans ces nouvelles recherches, l'Académie des beaux-arts, dont les membres, par la spécialité de leurs travaux, pourront offrir à l'observation des faits nouveaux qui détruiront peut-être des opinions mal fondées.

Ces simples faits, qui joignent à la certitude historique la longue durée des observations, puisqu'elles embrassent une période de deux siècles, et peuvent ainsi suppléer à des nombres plus grands, suffisent pour montrer que, quand j'ai dit au commencement de ce Mémoire que j'aurais plutôt à signaler des vieillesses avancées que des morts précoces, je n'ai rien dit qui ne fût vrai. Les causes de ce fait n'ont rien d'ailleurs que la raison ne puisse expliquer. Elle les trouve dans l'habitude d'études sérieuses, de méditations profondes sur des sujets graves, élevés; habitude qui, contractée de bonne heure, finit par donner aux idées une sorte de sagesse et de dignité; aux actions, un caractère de calme et de modération d'où résulte, entre le moral et le physique, cette harmonie, unique condition peut-être d'une longue existence, et que réclamait avec tant de force un des plus célèbres médecins du dix-septième siècle : « Je ne saurais trop le répéter, dit Lancisi, on cherche en vain des préservatifs contre les maladies dans les médicamens, quand on néglige les préceptes d'une sage hygiène.. Tous les autres secours de la médecine sont trompeurs. Un seul est efficace dans tous les temps, dans toutes les circonstances : on le trouve dans un régime de vie sagement ordonné, et dans un heureux calme de l'âme que ne troublent ni les succès ni les revers ».

Ce précieux avantage d'une longue vie doucement passée, n'est pas le seul que la culture des sciences et des let-

tres réserve à ceux qui lui dévouent leur existence; ils y trouvent encore la considération, qui la rend plus honorable; l'aisance, qui la rend plus douce; la gloire, enfin, qui la prolonge au-delà du tombeau.

Ce serait mal juger les recherches que je viens d'avoir l'honneur de présenter à l'Académie, que de les regarder comme bonnes seulement à occuper un moment l'attention ou à satisfaire un simple désir de curiosité. Elles ont un but plus sérieux, elles doivent avoir un résultat plus utile. Dans la nécessité où l'on se trouve de n'accorder qu'une confiance très limitée à ce qui a été publié jusqu'ici sur la population de la France, ce serait du moins un grand avantage de posséder des renseignemens certains, historiques, suivant l'expression d'un illustre savant (Fourier), sur les chances des vies différentes que peuvent présenter les différentes classes de la société. Un magistrat respectable disait, il y a cinquante ans, qu'il serait à souhaiter que l'on évaluât la vie des ordres religieux, des hommes de cour, des militaires, des gens de lettres, des artisans, pour que l'on eût ainsi des notions sur la salubrité de chaque profession et sur la grandeur du sacrifice fait par l'adoption de certains métiers, de certains régimes (1). C'est en effet au manque absolu de ces connaissances utiles qu'il faut attribuer parmi nous la ruine des sociétés de secours que plusieurs classes d'ouvriers avaient tenté d'établir, et qui n'auraient pas eu ce fâcheux résultat, si les conditions de leur mortalité, mieux connues, eussent pu être aussi mieux calculées.

Comme les faits contenus dans ce Mémoire reposent sur des documens certains, authentiques, qu'ils tendent sans

---

(1) MM. de Montyon et Moheau, *Recherches sur la population de la France*.

cesse à s'accroître, et deviendront un jour assez nombreux (peut-être même le sont-ils assez déjà) pour fournir au calcul des probabilités, des élémens sûrs et en quantité suffisante, je crois devoir donner ici :

1° Un tableau présentant l'âge qu'avaient, à l'époque de leur élection et de leur décès, les membres des anciennes Académies, française, des inscriptions et des sciences, depuis leur origine jusqu'au 8 août 1793, époque de leur suppression ;

2° Un second tableau semblable pour les membres composant les trois mêmes Académies, depuis la création de l'Institut en 1795.

Ces tableaux serviront à-la-fois à faciliter dans l'avenir les recherches nouvelles que l'on voudrait faire, et à conserver dans le présent les bases d'un travail que l'on n'a pas toujours le temps d'entreprendre, ou la patience d'achever.

TABLEAU présentant l'âge qu'avaient, au moment de leur élection et de leur décès, les membres des anciennes Académies, française, des inscriptions et des sciences, depuis leur origine jusqu'au 8 août 1793, époque de leur suppression.

ACADÉMIE FRANÇAISE.					ACAD. DES INSCRIPTIONS					ACAD. DES SCIENCES.				
AGE au moment de l'élection.	NOMBRE D'ACADÉMICIENS vivans dans chaque âge.	SOMME des années.	NOMBRE D'ACADÉMICIENS morts dans chaque âge.	SOMME des années de décès.	AGE au moment de l'élection.	NOMBRE D'ACADÉMICIENS vivans dans chaque âge.	SOMME des années.	NOMBRE D'ACADÉMICIENS morts dans chaque âge.	SOMME des années de décès.	AGE au moment de l'élection.	NOMBRE D'ACADÉMICIENS vivans dans chaque âge.	SOMME des années.	NOMBRE D'ACADÉMICIENS morts dans chaque âge.	SOMME des années de décès.
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	18	1	18	»	»
20	1	20	»	»	20	»	»	»	»	20	1	20	»	»
»	»	»	»	»	21	»	»	»	»	21	4	84	»	»
»	»	»	»	»	22	1	22	»	»	22	3	66	»	»
»	»	»	»	»	23	1	23	»	»	23	4	92	»	»
24	4	96	»	»	24	»	»	»	»	24	11	264	»	»
25	2	50	»	»	25	1	25	»	»	25	12	300	»	»
26	2	52	»	»	26	1	26	»	»	26	9	234	1	26
27	2	54	»	»	27	4	108	»	»	27	11	297	»	»
28	4	112	»	»	28	2	56	»	»	28	8	224	1	28
29	5	145	»	»	29	2	58	»	»	29	6	174	2	58
30	2	60	»	»	30	5	150	»	»	30	10	300	1	30
31	3	93	»	»	31	5	155	»	»	31	7	217	2	62
32	3	96	1	32	32	4	128	»	»	32	6	192	1	32
33	5	165	»	»	33	6	198	»	»	33	7	231	»	»
34	3	102	2	68	34	8	272	»	»	34	4	136	2	68
35	9	315	»	»	35	4	140	»	»	35	7	245	»	»
36	7	252	»	»	36	4	144	»	»	36	7	252	1	36
37	5	185	2	74	37	2	74	1	37	37	4	148	2	74
38	7	266	2	76	38	4	152	»	»	38	8	304	»	»
39	4	156	1	39	39	6	234	»	»	39	7	273	2	78
40	7	280	1	40	40	7	280	»	»	40	5	200	»	»
41	11	451	»	»	41	4	164	2	82	41	6	246	4	164
42	5	210	»	»	42	3	126	1	42	42	7	294	2	84
43	8	344	1	43	43	5	215	1	43	43	4	172	2	86
44	9	396	1	44	44	3	132	1	44	44	6	264	2	88
45	5	225	1	45	45	5	225	1	45	45	5	225	1	45
46	7	322	»	»	46	6	276	»	»	46	3	138	2	92
47	3	141	4	188	47	7	329	»	»	47	5	235	1	47
48	6	288	2	96	48	1	48	»	»	48	4	192	1	48
49	8	392	»	»	49	3	147	4	196	49	5	245	1	49
50	5	250	5	250	50	5	250	1	50	50	2	100	2	100
51	6	306	»	»	51	1	51	»	»	51	»	»	3	153
52	3	156	2	104	52	2	104	»	»	52	2	104	3	156
53	4	212	6	318	53	4	212	1	53	53	2	106	4	212
54	4	216	5	270	54	»	»	1	54	54	2	108	4	216
55	5	275	1	55	55	3	165	1	55	55	»	»	1	55
56	4	224	1	56	56	»	»	2	112	56	2	112	4	224
57	1	57	2	114	57	2	114	3	171	57	3	171	2	114
58	1	58	1	58	58	4	232	4	232	58	1	58	1	58
59	3	177	4	236	59	1	59	5	295	59	2	118	4	236
60	2	120	4	240	60	3	180	1	60	60	4	240	4	240

ACADÉMIE FRANÇAISE.					ACAD. DES INSCRIPTIONS					ACAD. DES SCIENCES.				
AGE au moment de l'élection.	NOMBRE D'ACADÉMICIENS vivans dans chaque âge.	SOMMES des années.	NOMBRE D'ACADÉMICIENS morts dans chaque âge.	SOMMES des années de décès.	AGE au moment de l'élection.	NOMBRE D'ACADÉMICIENS vivans dans chaque âge.	SOMMES des années.	NOMBRE D'ACADÉMICIENS morts dans chaque âge.	SOMMES des années de décès.	AGE au moment de l'élection.	NOMBRE D'ACADÉMICIENS vivans dans chaque âge.	SOMMES des années.	NOMBRE D'ACADÉMICIENS morts dans chaque âge.	SOMMES des années de décès.
61	3	183	4	244	61	4	244	3	183	61	2	122	4	244
62	3	186	2	124	62	»	»	7	434	62	3	186	1	62
63	6	378	»	»	63	1	63	6	378	63	»	»	4	252
64	1	64	7	448	64	2	128	1	64	64	3	192	4	256
65	»	»	7	455	65	»	»	6	390	65	3	195	2	130
66	»	»	5	330	66	1	66	2	132	66	3	198	9	594
67	5	335	6	402	67	»	»	3	201	67	4	268	7	469
68	»	»	3	204	68	»	»	3	204	68	»	»	5	340
69	»	»	4	276	69	2	138	5	345	69	1	69	4	276
70	1	70	6	420	70	»	»	1	70	70	»	»	7	490
71	1	71	3	213	71	1	71	3	213	71	»	»	4	284
72	2	144	6	432	72	1	72	2	144	72	»	»	8	576
73	»	»	5	365	73	»	»	7	511	73	»	»	8	584
74	2	148	5	370	74	1	74	5	370	74	1	74	7	518
75	»	»	7	525	75	»	»	6	450	75	»	»	9	675
76	»	»	5	380	76	1	76	6	456	76	1	76	10	760
77	»	»	8	616	77	2	154	6	462	77	»	»	9	693
78	»	»	5	390	78	»	»	2	156	78	»	»	6	468
79	»	»	7	553	79	»	»	9	711	79	»	»	6	474
80	»	»	11	880	80	»	»	4	320	80	»	»	9	720
81	»	»	7	567	81	»	»	4	324	81	»	»	6	486
82	»	»	4	328	82	»	»	2	164	82	»	»	8	656
83	»	»	4	332	83	»	»	2	166	83	»	»	2	166
84	»	»	8	672	84	»	»	1	84	84	»	»	6	504
85	»	»	4	340	85	»	»	5	425	85	»	»	3	255
86	»	»	2	172	86	»	»	5	430	86	»	»	2	172
87	»	»	4	348	87	»	»	2	174	87	»	»	3	261
88	»	»	1	88	88	»	»	2	176	88	»	»	1	88
89	»	»	2	178	89	»	»	»	»	89	»	»	1	89
90	»	»	1	90	90	»	»	»	»	90	»	»	3	270
91	»	»	»	»	91	»	»	2	182	91	»	»	1	91
92	»	»	2	184	92	»	»	1	92	92	»	»	2	184
93	»	»	1	93	93	»	»	»	»	93	»	»	3	279
94	»	»	»	»	94	»	»	1	94	94	»	»	»	»
95	»	»	»	»	95	»	»	»	»	95	»	»	»	»
96	»	»	»	»	96	»	»	»	»	96	»	»	1	96
97	»	»	1	97	97	»	»	»	»	97	»	»	»	»
98	»	»	»	»	98	»	»	»	»	98	»	»	»	»
99	»	»	2	198	99	»	»	»	»	99	»	»	»	»
100	»	»	1	100	100	»	»	»	»	100	»	»	»	»
»	199	8898	199	13860	»	146	4360	144 (1)	10084	»	228	8678	228	15421

TOTAL GÉNÉRAL. . . . . . 572. — 28,937. — 39,345.

(1) M. de Cassini, de l'ancienne Académie, vit encore : il est le seul.

TABLEAU présentant l'âge qu'avaient, au moment de leur élection et de leur décès, les membres de l'Institut composant les trois Académies, française, des inscriptions et des sciences, depuis sa création, en 1795.

ACADÉMIE FRANÇAISE.					ACAD. DES INSCRIPTIONS					ACAD. DES SCIENCES.				
AGE au moment de l'élection.	NOMBRE D'ACADÉMICIENS vivans dans chaque âge.	SOMME des années d'existence.	NOMBRE D'ACADÉMICIENS morts dans chaque âge.	SOMME des années de décès.	AGE au moment de l'élection.	NOMBRE D'ACADÉMICIENS vivans dans chaque âge.	SOMME des années d'existence.	NOMBRE D'ACADÉMICIENS morts dans chaque âge.	SOMME des années de décès.	AGE au moment de l'élection.	NOMBRE D'ACADÉMICIENS vivans dans chaque âge.	SOMME des années d'existence.	NOMBRE D'ACADÉMICIENS morts dans chaque âge.	SOMME des années des décès.
26	»	»	»	»	26	»	»	»	»	26	1	26	»	»
27	»	»	»	»	27	»	»	»	»	27	»	»	»	»
28	»	»	»	»	28	1	28	»	»	28	»	»	»	»
29	»	»	»	»	29	1	29	»	»	29	1	29	»	»
30	»	»	»	»	30	»	»	»	»	30	»	»	»	»
31	1	62	»	»	31	»	»	»	»	31	1	31	»	»
32	»	»	»	»	32	1	32	»	»	32	»	»	»	»
33	1	33	1	33	33	»	»	»	»	33	1	33	»	»
34	1	34	»	»	34	1	34	»	»	34	»	»	»	»
35	»	»	»	»	35	»	»	»	»	35	3	105	»	»
36	1	36	»	»	36	1	36	»	»	36	»	»	»	»
37	»	»	»	»	37	»	»	»	»	37	»	»	1	37
38	3	114	»	»	38	»	»	»	»	38	3	114	»	»
39	2	78	»	»	39	»	»	»	»	39	3	117	1	39
40	2	80	»	»	40	1	40	»	»	40	1	40	»	»
41	2	82	»	»	41	1	41	1	41	41	3	123	»	»
42	1	42	1	42	42	1	42	1	42	42	1	42	»	»
43	2	86	»	»	43	1	43	»	»	43	4	172	1	43
44	2	88	»	»	44	4	176	1	44	44	2	88	»	»
45	»	»	»	»	45	3	135	»	»	45	2	90	»	»
46	3	138	»	»	46	3	138	»	»	46	2	92	»	»
47	3	141	1	47	47	4	188	»	»	47	2	94	»	»
48	1	48	1	48	48	1	48	»	»	48	2	96	»	»
49	1	49	»	»	49	1	49	»	»	49	3	147	»	»
50	1	50	»	»	50	2	100	1	50	50	1	50	»	»
51	1	51	2	102	51	1	51	1	51	51	1	51	4	204
52	4	208	1	52	52	»	»	»	»	52	2	104	2	104
53	»	»	»	»	53	1	53	»	»	53	1	53	1	53
54	1	54	»	»	54	3	162	»	»	54	3	162	1	54
55	»	»	1	55	55	2	110	1	55	55	5	275	1	55
56	1	56	»	»	56	3	168	»	»	56	2	112	»	»
57	2	114	1	57	57	1	57	»	»	57	1	57	»	»
58	4	232	»	»	58	2	116	1	58	58	2	116	3	174
59	1	59	3	177	59	4	236	3	177	59	1	59	»	»
60	»	»	1	60	60	»	»	»	»	60	»	»	»	»
61	1	61	2	122	61	3	183	1	61	61	1	61	2	122
62	»	»	2	124	62	2	124	3	186	62	2	124	1	62
63	3	189	3	189	63	»	»	1	63	63	»	»	1	63
64	»	»	2	128	64	»	»	1	64	64	»	»	1	64
65	2	130	1	65	65	1	65	2	130	65	1	65	2	130
66	3	198	1	66	66	2	132	»	»	66	1	66	4	264
67	1	67	1	67	67	»	»	1	67	67	2	134	2	134

ACADÉMIE FRANÇAISE.					ACAD. DES INSCRIPTIONS					ACAD. DES SCIENCES.				
AGE au moment de l'élection.	NOMBRE D'ACADÉMICIENS vivans dans chaque âge.	SOMME des années d'existence.	NOMBRE D'ACADÉMICIENS morts dans chaque âge.	SOMME des années de décès.	AGE au moment de l'élection.	NOMBRE D'ACADÉMICIENS vivans dans chaque âge.	SOMME des années d'existence.	NOMBRE D'ACADÉMICIENS morts dans chaque âge.	SOMME des années de décès.	AGE au moment de l'élection.	NOMBRE D'ACADÉMICIENS (vivans dans chaque âge.	SOMME des années d'existence.	NOMBRE D'ACADÉMICIENS morts dans chaque âge.	SOMME des années de décès.
68	1	68	»	»	68	1	68	4	272	68	2	136	4	272
69	»	»	2	138	69	1	69	3	207	69	3	207	2	138
70	1	70	3	210	70	1	70	1	70	70	2	140	1	70
71	»	»	»	»	71	1	71	4	284	71	1	71	3	213
72	»	»	4	288	72	»	»	2	144	72	»	»	2	144
73	»	»	1	73	73	1	73	1	73	73	»	»	4	292
74	»	»	1	74	74	1	74	4	296	74	1	74	1	74
75	»	»	2	150	75	»	»	3	225	75	»	»	1	75
76	»	»	2	152	76	»	76	2	152	76	»	»	4	304
77	»	»	3	231	77	1	»	»	»	77	»	»	1	77
78	»	»	4	312	78	»	»	2	156	78	»	»	3	234
79	»	»	2	158	79	»	»	»	»	79	»	»	3	237
80	1	80	»	»	80	»	»	1	80	80	»	»	2	160
81	»	»	»	»	81	»	»	2	162	81	»	»	1	81
82	»	»	2	164	82	»	»	»	»	82	»	»	2	164
83	»	»	»	»	83	1	83	1	83	83	»	»	2	166
84	1	84	3	252	84	»	»	3	252	84	»	»	2	168
85	»	»	1	85	85	»	»	3	255	85	»	»	1	85
86	»	»	»	»	86	»	»	2	172	86	»	»	»	»
87	»	»	»	»	87	»	»	1	87	87	»	»	1	87
88	»	»	1	88	88	»	»	1	88	88	»	»	»	»
89	»	»	»	»	89	»	»	»	»	89	»	»	»	»
90	»	»	»	»	90	»	»	»	»	90	»	»	»	»
91	»	»	»	»	91	»	»	»	»	91	»	»	1	91
92	»	»	»	»	92	»	»	1	92	92	»	»	1	92
93	»	»	»	»	93	»	»	»	»	93	»	»	»	»
94	»	»	»	»	94	»	»	»	»	94	»	»	»	»
95	»	»	»	»	95	»	»	»	»	95	»	»	»	»
96	»	»	»	»	96	»	»	»	»	96	»	»	»	»
97	»	»	»	»	97	»	»	»	»	97	»	»	»	»
98	»	»	»	»	98	»	»	»	»	98	»	»	»	»
99	»	»	»	»	99	»	»	»	»	99	»	»	»	»
100	»	»	»	»	100	»	»	»	»	100	»	»	»	»
»	56	2882	56	3809	»	60	3200	60	4239	»	70	3556	70	4826

TOTAL GÉNÉRAL . . . . . . 186 — 9,638. — 12,874.

EXTRAIT D'UN RAPPORT DE LA COMMISSION
DES ÉPIDÉMIES DE L'ACADÉMIE ROYALE DE MÉDECINE POUR L'ANNÉE 1839 ET UNE PARTIE DE 1840;

PAR M. BRICHETEAU,
secrétaire rapporteur de la commission.

Dans le siècle dernier, l'histoire des épidémies parut d'une telle importance, que ce fut le principal motif de la création de la Société royale de médecine : émule et héritière, de cette compagnie célèbre, l'Académie met au rang de ses premiers devoirs, tout ce qui concerne cette partie intéressante de la santé publique ; de son côté, l'administration centrale, qui reçoit des divers points de la France les documens que lui transmettent les préfets sur ce sujet, s'empresse de les soumettre à votre jugement, de solliciter vos conseils et vos avis (1). Ainsi, messieurs, l'autorité et la science s'associent pour cette œuvre médicale et philanthropique, essentielle aux populations de notre pays, qui laisse encore tant à désirer sous le rapport de la salubrité. C'est donc un devoir pour nous de réunir nos efforts à ceux de nos prédécesseurs afin d'améliorer l'état sanitaire de nos concitoyens, et faire pénétrer, s'il se peut, les lumières de l'hygiène au sein de nos arrondissemens les moins éclairés; et il faut convenir qu'ils sont encore bien nombreux, malgré les progrès de notre art et les efforts de l'autorité. . . . . . .

(1) Voyez Rapport de la commission de l'Académie royale de médecine, chargée de rédiger un projet d'instruction, relativement aux épidémies. — Rapport sur les épidémies qui ont régné en France de 1771-1829. — Rapport sur les épidémies de 1830-1838 (*Mém. de l'Acad. royale de médecine,* t. I, pag. 245. — T. III, p. 377. — T. VI, pag. 1. — T. VII, pag. 141).

sons, est identique à l'affection typhoïde que sévit annuellement à Paris, ville d'intempérance, où l'on abuse de tout, et dans de simples hameaux, pauvres, misérables, mais où l'air est pur, la vie sobre et paisible; jusque-là, disons-nous, il sera utile de faire une distinction contre le typhus et la fièvre typhoïde, distinction d'ailleurs admise en Angleterre et en Allemagne, où l'on reconnaît un typhus *mitis* et un typhus *gravior*.

La fréquence des épidémies typhoïdes prouve que leurs causes peuvent se développer presque partout, et qu'elles tiennent souvent à des modifications générales liées à la manière de vivre, aux localités, à la constitution atmosphérique, etc. On serait donc tenté d'assimiler, sous ce rapport, l'affection typhoïde à la fièvre jaune, à la peste, au choléra-morbus, qui paraissent naître également des circonstances hygiéniques dans lesquelles se trouvent les habitans des climats où règnent ces maladies. Cette fièvre est endémique en France, en Angleterre, en Allemagne, en Suède, comme la peste en Orient, la fièvre jaune en Amérique, le choléra dans l'Inde. La fièvre typhoïde, ainsi que la fièvre jaune et le choléra indien, n'attaque le plus ordinairement qu'une fois les individus acclimatés. Jusqu'à présent il a été impossible d'appliquer un traitement approprié à ces diverses affections dont la nature n'est pas suffisamment connue.

S'il était besoin, messieurs, d'un exemple pour justifier ce rapprochement, nous le trouverions dans la terrible épidémie qui a désolé la commune de *Prades* (département de l'Ariége) à la fin de 1838. Sur 750 habitans forts et vigoureux que contient cette commune, 310 ont été atteints, et 95 sont morts; c'est un décès sur 3 malades et 1/4; et cependant Prades n'a pas manqué de secours éclairés. La cause de cette épidémie, pour avoir été violente et subite, puisqu'elle s'est

manifestée sur tous les points à-la-fois, n'était pas moins évidente; elle provenait d'un cloaque, rendez-vous des eaux du voisinage, des immondices qu'elles entraînent, et le réceptacle des animaux morts do tout le pays. La température variable chaude et humide qui avait précédé, était d'ailleurs très propre à augmenter l'activité du foyer d'infection. Les premières personnes atteintes furent des femmes occupées à laver du linge dans cette mare infecte, et des ouvriers travaillant dans les environs. Cette funeste épidémie eut trois recrudescences, que les malades dans leur simplicité attribuaient aux influences de la lune, mais qui dépendaient de la direction des vents, conduisant à certaines époques, les miasmes du côté des habitations, après avoir passé sur le foyer d'infection. S'il n'est pas possible, faute d'une description suffisante, d'assimiler entièrement l'affection épidémique de Prades à la fièvre typhoïde, néanmoins, on peut conclure de l'exposé des symptômes, de la disposition de la peau dénudée, à tomber en gangrène, des abcès de mauvaise nature observés dans les ganglions lymphatiques, que cette maladie avait toute la gravité des anciennes fièvres putrides, malignes, précédemment décrites par les auteurs, et que l'affection typhoïde a presque toutes remplacées dans notre nosologie. Le département de l'Arriège, à l'occasion de cette épidémie, a vu se renouveler les actes de courage et de dévoûment qui ont souvent illustré notre art : MM. Sicre et Mourrié, médecins des épidémies, pour rassurer les habitans de Prades, leur prouver que la maladie n'était pas contagieuse, avalèrent du sang rendu par les malades, et se couchèrent dans des lits d'où l'on venait de retirer des cadavres.

Le chiffre de la mortalité mentionné plus haut, indique que la pratique des médecins de Prades ne fut pas heureuse; nous ajouterons qu'elle fut extrêmement variable

et différente aux diverses périodes de la maladie, comme il arrive toujours dans les affections épidémiques d'une nature et d'un siège indéterminées. La seule ouverture qui put être faite révéla l'existence d'une multitude de taches ou ecchymoses livides à la surface péritonéale, et de plusieurs plaques de Peyer rouges et tuméfiées à la fin de l'intestin grêle.

Une épidémie très intense de fièvre typhoïde, qu'on peut rapprocher de celle de Prades, a été observée par M. *Porraï*, dans l'arrondissement du Puy (Haute-Loire). Cette fièvre, d'ailleurs limitée à une petite localité, fut très grave, puisque sur 28 malades, 7 succombèrent. Ici, la maladie, parfaitement décrite par l'auteur, présentait tous les symptômes de la dothinentérie la mieux caractérisée; les lésions anatomiques, dévoilées par l'examen de quatre cadavres, étaient parfaitement concordans avec le diagnostic établi pendant la vie, puisqu'on trouva sur la face interne de l'iléon et du cœcum des ulcérations gangréneuses dont plusieurs avaient leur siége dans les plaques de Peyer : l'une d'elles était même perforée par le centre.

Quelques autres relations d'épidémies de fièvres typhoïdes, où les autopsies manquent, contiennent des observations recueillis avec soin et des tableaux statistiques bien faits; nous devons citer à ce sujet, MM. *Fournier*, *Despiotes* et *Pingeon*, médecins des épidémies de l'arrondissement de Dijon, les premiers comme observateurs sur le théâtre des épidèmies, le dernier comme rédacteur d'un travail remarquable sur les fièvres typhoïdes qui ont régné à Grancey-le-Château. M. *Lejeune*, de *Laon*, M. *Boisson* de Lure, M. *Guyard* de Laval, M. *Fumey* de Poligny, ont droit à la même mention. D'autres pièces encore, quoique dépourvues d'observations et d'autopsies, se recommandent par la partie descriptive, et le talent

avec lequel les symptômes sont analysés, groupés, rapprochés; dans ce nombre nous plaçons les descriptions tracées par M. *Hennequin*, correspondant, à Charleville, et M. *Rousset* fils de la Moselle.

Les rapports entre les malades et les décédés ont singulièrement varié dans les épidémies de fièvres typhoïdes, et les chiffres de mortalité ont présenté une échelle très étendue depuis 1 sur 3 1/2 jusqu'à 1 sur 24. D'après le calcul que nous avons fait du nombre des habitans, des malades et des morts (divisés en hommes, femmes, enfans), les communes atteintes de fièvres typhoïdes renfermaient 11,165 habitans. Sur ce nombre, il y a eu 1,433 malades (402 hommes, 564 femmes, 530 enfans), c'est-à-dire environ un 8ᵉ. Sur ce total, on compte 255 décès (84 hommes, 132 femmes et 39 enfans), c'est-à-dire 1 sur 7 1/2. Vous remarquerez sans doute, messieurs, que le rapport des malades aux morts est presque le même que celui des habitans aux malades. Vous noterez aussi que la mortalité chez les enfans a été très minime, puisqu'elle ne donne pour moyenne proportionnelle que 1 sur 15, tandis que celle des femmes est représentée par 1 sur 4 1/4, et celle des hommes par 1 sur 5 2/100.

Dans certaines épidémies, tous les sujets ont guéri, quoique la maladie fût en apparence très grave; nous citerons celle d'*Ersching*, département de la Moselle, observée par M. Rousset fils; et nous ferons remarquer, avec ce praticien, qu'un résultat si heureux fut principalement dû au zèle infatigable et à la touchante philanthropie des autorités locales : le maire, le curé, l'instituteur et une modeste sœur de charité, par un concours admirable de piété, de bonté, de charité, veillaient sans cesse, nuit et jour, au salut des malades; préparaient, administraient les médicamens, les alimens mêmes, et préservaient ainsi les convalescens des fâcheux effets de l'aveugle tendresse

des parens. Nous applaudissons à la pensée morale de M. Rousset, qui proposa de faire connaître, par la voie de la presse départementale, un si bel exemple de cet ardent amour de l'humanité.

En terminant ce qui concerne les épidémies typhoïdes, nous devons citer avec éloge plusieurs tableaux statistiques de M. Pingeon, correspondant à Dijon, sur les rapports de la dothinentérie avec les différens âges de la vie, le chiffre de la mortalité de cette maladie, etc., etc.

Dans les pays où règnent habituellement les fièvres intermittentes bénignes, on redoute très peu ces maladies, dont les suites sont pourtant dangereuses; nous pourrions citer même certaines contrées où l'on se félicite de leur retour, parce qu'on suppose qu'elles préservent d'affections plus graves. Les épidémies annuelles de fièvres d'accès ne sortent pas par conséquent du cercle ordinaire de la pratique; mais lorsque les fièvres prennent un caractère pernicieux et font des victimes, les cantons atteints, frappés d'épouvante, demandent du secours à l'autorité. Heureusement ces cas sont assez rares, ce qui explique pourquoi la commission n'a eu qu'un petit nombre de rapports à examiner. Ces rapports ont réveillé en nous, messieurs, la triste pensée que beaucoup de localités restent obstinément étrangères aux plus simples notions d'hygiène publique; que les habitans vivent entourés de marais, de cloaques, d'eaux stagnantes, de fosses à fumier, et sans se douter des dangers qui les menacent. Bien plus, bon nombre d'entre eux spéculent aveuglément sur les foyers d'infection pour augmenter les engrais qui fertilisent leurs champs aux dépens de leur santé, de leur vie peut-être.

La première des épidémies de fièvres pernicieuses dont nous allons vous parler a régné à Bayols, département du Var, depuis le commencement de janvier jusqu'à la fin

d'avril 1839; elle a été observée par M. Piffard, médecin des épidémies de l'arrondissement de Brignoles. Les rues de la petite ville de Bayols sont étroites, sales, en grande partie peuplées d'ouvriers papetiers et tanneurs. Il y a dans cette ville plusieurs ruisseaux nécessaires à l'exploitation des usines; quelques embranchemens de ces ruisseaux sont convertis en cloaques; un de ces cloaques, situé à l'ouest de la ville, sert d'égout aux eaux des tanneries et de réceptacle aux animaux morts qu'on y jette. L'auteur accuse ce foyer d'infection d'avoir joué un grand rôle dans l'épidémie de Bayols. En mars 1839, plusieurs individus d'un âge peu avancé et d'une forte constitution périrent, du troisième au septième jour, d'une maladie aiguë, au grand étonnement des praticiens de Bayols, qui n'avaient remarqué chez ces malades que quelques symptômes de gastrite et de pneumonie. Ils succombaient aux accidens les plus graves, malgré l'emploi de la saignée. L'autorité, avertie, envoya sur les lieux M. le docteur Piffard, qui, ayant réuni les documens des médecins de la ville aux résultats de sa propre observation, put se former une idée exacte de la maladie qu'il avait à combattre. Les individus attaqués étaient pris, le plus souvent le soir ou au milieu de la nuit, d'un frisson violent, avec concentration intérieure, petitesse du pouls, décoloration de la peau; bientôt survenait de la chaleur, et, en même temps, il se déclarait une douleur dans la région précordiale, gastrique ou hépatique, avec une grande difficulté de respirer, de la toux et quelques crachats sanguinolens : à ces premiers symptômes, venaient se joindre du délire, des soubresauts des tendons, des convulsions, etc. Ces accidens duraient toute la nuit; le lendemain, à la suite d'une sueur abondante, survenait du calme, sans pourtant qu'il y eût apyrexie complète. La seconde nuit amenait pour quelques-uns une

exacerbation des symptômes de la journée; chez d'autres, la douleur, la suffocation, l'anxiété, reparaissaient avec beaucoup de violence. Le matin, tout s'amendait, à la suite d'une abondante diaphorèse, et l'espoir renaissait pour le malade; mais le troisième jour était fatal au plus grand nombre : une chaleur âcre, une douleur pleurétique, précordiale ou gastrique, se développait de nouveau; il survenait de la suffocation, une anxiété inexprimable, et les patiens succombaient au milieu d'épouvantables convulsions. Ceux qui résistaient à ce terrible accès éprouvaient chaque nuit un redoublement de fièvre, et quelques-uns succombaient du cinquième au septième jour. Cette rémittence des accidens était constante chez tous les malades, et néanmoins les praticiens de Bayols n'en étaient pas frappés; ils croyaient avoir à combattre une phlegmasie de poitrine et saignaient sans succès. M. Piffard arrive sur les lieux, recueille à la hâte quelques observations où cette rémittence est manifeste, fait des nécroscopies, et ne trouve aucune trace de pneumonie, mais seulement des congestions pulmonaires, spléniques, avec un sang noir, fluide, etc. De telles lésions donnèrent à penser que la maladie régnante était une fièvre rémittente pernicieuse, suite de l'intoxication de l'économie animale par les émanations des cloaques dont nous avons parlé, et firent changer le mode de traitement. Le sulfate de quinquine fut prescrit avec un tel succès, qu'à dater de cette époque, les patriciens qui l'employèrent ne perdirent pas un seul malade.

La durée de l'épidémie fut d'environ cinquante jours. Sur 200 malades adultes, 36 succombèrent (19 hommes, 17 femmes). On observa que le nombre des malades augmentait tous les jours que soufflait le vent du sud, dans la direction duquel se trouvaient les localités insalubres dont nous avons parlé. D'excellentes mesures hygiéniques,

prises par le conseil de M. Piffard, telles que le nettoiement des rues, l'écoulement des eaux stagnantes, l'enlèvement des matières putréfiées, concoururent à l'extinction de l'épidémie, et pourront à l'avenir préserver la ville de Bayols d'un semblable malheur, si elles ne sont pas oubliées.

La seconde épidémie de fièvres pernicieuses dont nous avons à vous entretenir, a sévi dans l'arrondissement de Marmande (Lot-et-Garonne), à la fin de 1838. Nous en devons la relation à M. Dubourg, médecin des épidémies de cet arrondissement et correspondant de l'Académie. La fièvre intermittente dont il s'agit, observée sur plusieurs points à-la-fois, avait, quel que fût son type, des caractères graves ou pernicieux dont il était impossible de donner une explication satisfaisante. Des causes générales, telles que l'humidité, les vicissitudes atmosphériques, l'évaporation des eaux stagnantes, pouvaient être accusées d'avoir produit la maladie dans un canton, tandis qu'ailleurs il était impossible de signaler des causes semblables. Et cependant, partout la maladie avait la même gravité et s'accompagnait des mêmes accidens pernicieux, qu'on ne pouvait arrêter qu'au moyen du sulfate de quinine. Sous ce rapport, et sous quelques autres encore, cette épidémie avait beaucoup de ressemblance avec celle de Bayols. Les malades, en effet, présentaient souvent des symptômes de pleurésie, de pneumonie, d'angine; et néanmoins, quand on auscultait la poitrine, on ne trouvait aucun signe certain de phlegmasie. Quatre phénomènes principaux, au rapport de l'auteur, se montraient sur le premier plan et formaient les caractères distinctifs de la maladie : 1° une lésion profonde de l'innervation avec prostration et tendance à la défaillance; 2° un délire fugace dès le début; 3° un délire furieux à une époque plus avancée; 4° une crainte exagérée de la mort,

lors même qu'il n'y avait aucun danger. D'autres accidens graves, tels que des frissons prolongés, des sueurs excessives, des vomissemens opiniâtres, des lypothimies, doivent aussi être mentionnés, car ils sont également caractéristiques de la maladie qui nous occupe. Quant aux types, la fièvre était quotidienne, quelquefois tierce, quarte, ou bien rémittente sub-intrante. Ces types paraissaient, en général, d'autant moins graves que l'apyrexie était plus longue; en sorte que les formes sub-intrantes étaient, comme toujours, les plus dangereuses. L'auteur, qui d'ailleurs n'a point employé la méthode numérique, ni fait de tableaux statistiques, pense qu'en limitant les rapports proportionnels entre les morts et les guéris, aux fièvres larvées et rémittentes sub-intrantes, on n'a pas perdu dans cette épidémie plus d'un malade sur vingt. Quant au traitement, les antiphlogistiques paraissaient souvent indiqués au début et dans l'ignorance où l'on était du caractère intermittent de la maladie; mais il n'y avait finalement que le sulfate de quinine qui combattait la fièvre avec succès. Ce précieux médicament, dit M. Dubourg, a toujours suffi pour enrayer les accidens, lorsqu'il a été donné en temps opportun et à dose suffisante. Si nous avons eu des revers à déplorer, ce n'est pas au remède qu'il faut les imputer, mais à des circonstances étrangères à l'action de ce précieux spécifique... Et cependant, malgré des succès si éclatans, nous éprouvions à l'administrer les plus grands obstacles de la part des malades; ils l'accusaient d'être échauffant, tandis que, chose singulière, ils ne faisaient pas difficulté d'avaler les compositions les plus incendiaires, tels que de l'eau-de-vie où l'on avait infusé du poivre, de la poudre à canon, etc. Il a fallu dans cette épidémie doubler, tripler, quadrupler les doses ordinaires de sulfate de quinine, et, comme le dit M. Dubourg, le donner à pleines mains, d'heure en heure,

contre les fièvres rémittentes sub-intrantes. Il y eut des malades qui en prirent jusqu'à 300 grains, avant d'être débarrassés des accès dangereux de leur fièvre. Et, chose remarquable, que nous avons hâte de signaler, ajoute l'auteur, c'est que ces doses du fébrifuge n'ont jamais produit d'inflammation d'entrailles, et qu'on administrait sans inconvénient, à la suite du sulfate de quinine, des purgatifs aux convalescens dont l'appétit était languissant.

Le travail de M. Dubourg est le plus remarquable de tous ceux qui ont été mis à la disposition de la commission; écrit d'un bout à l'autre avec une clarté et une élégance soutenues, il renferme une description bien faite des symptômes de la maladie, un choix judicieux d'observations, une exposition lucide, du traitement et des conclusions finales très logiques. Cependant, la tâche de l'auteur était d'autant plus difficile à remplir, qu'il avait à résumer, à faire concorder avec les siennes, les recherches et les observations de plusieurs de ses confrères. On peut dire, à sa louange, qu'il l'a fait avec un esprit de justice et de convenances parfaites.

Résultat très ordinaire des vicissitudes atmosphériques pendant l'été et l'automne, d'alimens insalubres, etc., la dysenterie règne épidémiquement dans plusieurs départemens de France, et particulièrement dans ceux de l'Ouest (la Vendée et la Bretagne). Sur quatre épidémies qui ont été l'objet de rapports adressés à l'autorité en 1838 et 1839, l'une a régné dans plusieurs communes de l'arrondissement de Montbeillard, département du Doubs, et a été observée par M. Pourcelot, médecin des épidémies; elle a sévi pendant l'été de 1838, et paraît avoir eu pour causes la mauvaise nourriture et les boissons insalubres dont les habitans avaient fait usage. Au dire du rapporteur, elle s'est propagée par les miasmes qui s'exhalaient des déjections fétides que les malades laissaient

croupir dans leurs habitations, au lieu de les ensevelir profondément. La description générale de la maladie, très bien faite par M. Pourcelot, ne présente d'ailleurs matière qu'à un petit nombre de remarques. Les malades, avant l'arrivée du médecin, se gorgeaient d'excitans, et tombaient ensuite rapidement dans l'adynamie. L'auteur a noté, dans la dernière période, des symptômes cholériques, complication très commune dans les épidémies dysentériques de l'ouest de la France, et que nous avons observées nous-même en 1831 sous les formes les plus graves; nous avons pu ensuite nous assurer, en 1832, de l'exactitude de cette comparaison, pendant l'épidémie cholérique de Paris.

L'ipécacuanha n'a pas soutenu dans cette épidémie sa vieille réputation d'anti-dysentérique; les laxatifs ont également paru nuisibles. Dans aucun cas, l'auteur n'a eu recours à la saignée. Il administrait, dès le début, l'opium seul ou associé au quinquina; il combinait, dans certains cas, d'autres astringens, tels que le simarouba, l'extrait de ratanhia avec les opiacés; il ranimait la vie près de s'éteindre par des frictions toniques, des excitans dérivatifs. La mortalité fut très considérable sur quelques points, faible sur d'autres, et tout-à-fait nulle dans certaines localités. Mais elle ne se trouve indiquée d'une manière précise et comparative que pour quelques communes. C'est une lacune dans le rapport de M. Pourcelot; et nous croyons d'autant mieux en devoir faire la remarque, que son travail méritait d'être complété : aucune autopsie n'a pu être faite.

Une autre épidémie dysentérique a ravagé la commune d'Orvilliers (Aube) en 1838; elle a été étudiée par quatre médecins, MM. Patin et Collot, de Troyes, M. Melansville, de Nogent, et M. Monzard, de Méry-sur-Seine. Le tableau de cette maladie, tracé par M. Collot, votre

correspondant, est frappant de vérité, et fait beaucoup d'honneur à ce praticien, qui s'est transporté jusqu'à quatre fois sur le théâtre de l'épidémie. Ici, comme ailleurs, le commencement de l'épidémie a été terrible. Sur 6 individus qui furent atteints du 15 au 20 septembre, un seul échappa. Et voyez encore ici, messieurs, par ces quelques lignes qui terminent la description de la maladie, combien on est fondé à rapprocher la dysenterie épidémique du choléra-morbus : *La langue reste belle et froide, les extrémités sont glacées, les urines supprimées, la face hippocratique et cyanosée. Dans cette situation extrême, les malades n'accusent aucune douleur, se plaignent seulement d'insomnie, jettent çà et là leurs membres fatigués, et conservent jusqu'à la fin l'intégrité de leurs fonctions intellectuelles.*

Dans l'épidémie d'Orvilliers, l'opium a fait des merveilles. Du moment où ce médicament commençait à agir, dit M. Collot, les accidens diminuaient d'intensité; le pouls, auparavant petit et serré, prenait de l'élévation et de la plénitude; la peau devenait chaude et douce au toucher, les douleurs abdominales moins fréquentes ou nulles, les ténesmes plus rares ou moins douloureux, etc.

La marche de la maladie était d'une rapidité singulière : les premiers individus atteints succombaient du quatrième au sixième jour, quand ils n'étaient pas secourus; ceux qui plus tard furent convenablement traités guérirent en dix jours. Quand la dysenterie devait avoir une heureuse issue, elle arrivait généralement vers le huitième jour. La terminaison funeste par gangrène survenait à la fin du troisième septénaire.

L'épidémie d'Orvilliers a duré sept semaines; sur 200 individus qui en furent atteints, il y eut 20 morts, proportion très favorable si l'on considère que, d'après les calculs d'Ozanam sur les épidémies dysentériques, depuis

1771 jusqu'en 1830, la mortalité a été de 18 à 40 sur 100. L'auteur attribue ces avantages à l'emploi de l'opium. L'épidémie a surtout frappé les enfans et les vieillards ; l'âge intermédiaire en a été exempt comme dans la précédente épidémie. Deux ouvertures de corps ont fait connaître que diverses parties du gros intestin étaient gangrénées. Les médecins du département de l'Aube ont montré, dans le cours de cette épidémie, beaucoup de zèle et de capacité; mais il est à regretter qu'ils n'aient pu se réunir une seule fois, et qu'ils aient correspondu par écrit, comme s'il se fût agi de régler le sort d'une population par des communications diplomatiques. Il nous semble que, si ces confrères eussent pu s'assembler pour faire un seul rapport au lieu de trois, il y aurait eu plus d'ensemble dans leurs vues, et votre rapporteur eût employé moins de temps à consulter leurs recherches isolées.

Un rapport de M. Fouquet, médecin à Josselin (Morbihan), a encore fixé l'attention de la commission; ce rapport contient le résumé d'observations faites dans plusieurs communes de l'arrondissement de Ploërmel et dans les cantons de Joslin, Rohan et Brevelay. Selon M. Fouquet, la dysenterie ravage presque tous les ans les campagnes de cette partie de la Bretagne : elle commence au mois d'août et ne se termine qu'aux approches de l'hiver. Les causes de ces épidémies sont de mauvais fruits, des variations de température; il faut ajouter que le pays est boisé, humide, que les habitans sont fumeurs, ivrognes, mal propres. Dans le traitement de cette épidémie, M. Fouquet n'a fait usage que des antispasmodiques, qui lui ont si bien réussi, dit-il, qu'il n'a perdu qu'un malade sur 38 : ce résultat serait prodigieux, s'il ne s'expliquait par l'arrivée tardive du médecin, au moment où la maladie était sur son declin; on sait, en effet, qu'à la fin des épidémies les affections les plus meurtrières dans l'origine guérissent très

facilement. Cette manière de voir est pleinement confirmée, en ce qui concerne la dysenterie, par un autre rapport adressé à l'Académie par M. Barrion, médecin à Bressuive (Deux-Sèvres), et qui a pour objet un village atteint de dysenterie, ou sur 20 malades, 11 périrent. Le médecin fait remarquer que les moyens les plus énergiques (la saignée comprise) échouèrent au début, tandis que tous les malades, qui furent saignés vers la fin, guérirent. L'épidémie, décrite par M. Fouquet, fut surtout funeste aux jeunes sujets, puisque sur 92 morts, 73 étaient encore dans l'enfance ; il attribue cette excessive mortalité à l'usage des mauvais fruits, qui ne mûrissent jamais dans cette partie de la Bretagne, et dont néanmoins les enfans font une énorme consommation.

Cette maladie singulière, étrange, connue sous le nom de *suette* des Picards, *suette miliaire ;* quelle est-elle? par quelle fatalité règne-t-elle presque exclusivement dans l'une des provinces les plus riches et les plus fertiles de France (l'ancienne Picardie)? Questions importantes qui touchent à la santé, à la vie, d'une foule d'habitans des départemens de l'Oise, de l'Aisne, de la Somme, etc., mais questions jusqu'à présent insolubles et qu'on a vainement débattues depuis un siècle. Ce fut, en effet, en 1718 que parut la première épidémie de suette des Picards. Quinze ans plus tard, Abbeville fut le théâtre d'une épidémie semblable, qui servit à la célèbre description de Bellot, si souvent reproduite depuis. — En 1726, nouvelle épidémie à Guise, ville qui fait actuellement partie du département de l'Aisne, puis une autre à Beauvais, en 1750. — En 1759, Guise fut de nouveau affectée de la suette. — Dix ans plus tard, ce fut le tour de Saint-Quentin. — Depuis lors, les épidémies se sont renouvelées un grand nombre de fois; mais la plus considérable de toutes, est celle de 1821, observée par une

commission que présidait notre collègue M. Pariset, et dont un autre de nos collègues (M. Rayer) a fait une histoire très complète. Deux épidémies de suette miliaire ont régné dans le département de l'Aisne en 1838 et en 1839, l'une a été observée par M. Bourbier, médecin de l'hôpital de Saint-Quentin, et l'autre, par M. Lejeune (de Laon). M. Bourbier, votre correspondant à Saint-Quentin, chargé de faire un rapport à l'autorité sur une épidémie de suette miliaire, compliquée de fièvre typhoïde, qui régnait dans la commune de Bellicour, depuis environ dix-huit mois, ne trouva dans cette commune aucune cause notable d'insalubrité; il remarqua que les habitans étaient d'une forte constitution, et dans de bonnes conditions hygiéniques; par conséquent, il ne peut accuser que certaines modifications atmosphériques, à défaut de toute autre cause. Aucune des communes environnantes n'avait été précédemment atteinte de la même maladie.

Après un prélude de quelques jours, survenait une sueur abondante, générale, sans presque aucun mouvement fébrile. Au sixième ou septième jour, apparaissaient sur presque toutes les parties du corps, tantôt des *sudamina*, tantôt des boutons vésiculeux, blanchâtres, quelquefois les deux éruptions à-la-fois; du neuvième au quatorzième jour, cessation plus ou moins complète des sueurs, desquamation de l'éruption miliaire, apparition d'hémorrhagies nasales critiques, salutaires chez les jeunes sujets. A l'exception de ceux qui avaient fait usage d'excitans au début, tous les malades, au nombre de 58, guérirent. Mais la maladie n'eut pas long-temps cette forme simple et bénigne; à peine avait-elle un mois d'existence, qu'elle se transforma en une fièvre typhoïde : dès-lors, les sueurs cessaient, la peau devenait sèche et brûlante, la langue rouge, il survenait de la diarrhée, du météorisme, de la fièvre avec des redoublemens irréguliers, du délire, de l'insomnie, des

soubresauts dans les tendons; la langue et les dents devenaient fuligineuses; l'haleine fétide; des pétéchies recouvraient le ventre ou la poitrine, et des hémorrhagies intestinales précédaient souvent la mort.

Au début de la maladie chez les jeunes sujets, les saignées générales et locales furent toujours avantageuses. Après la période d'irritation, on avait recours à l'opium, aux révulsifs, aux infusions aromatiques, à de petites doses de sulfate de quinine, à un régime analeptique, etc. Le nombre des individus atteints de suette, compliquée de fièvre typhoïde, fut de 77; sur ce nombre, 20 succombèrent, c'était 1 sur 3; 8/10°. Aucune autopsie ne put être faite. Les enfans périssaient à la suite de l'épuisement causé par la diarrhée; les adolescens paraissaient périr d'une inflammation des méninges, et les adultes du *melæna*. Le meilleur moyen de se préserver de l'épidémie, dit M. Bourbier, était une vie sobre et confortable, un exercice modéré, l'éloignement de toute affection morale triste, de toute fatigue corporelle excessive; en avoir été atteint à une époque antérieure, même très éloignée, parut être un préservatif assuré. Le rapport de M. Bourbier est remarquable par une grande précision, et cette justesse d'esprit qui lui a permis de traiter toutes les parties de son sujet, sans en franchir jamais les limites.

L'épidémie, observée par M. Lejeune, loin d'avoir été spontanée, comme la précédente, paraît s'être développée sous l'influence des émanations de fosses à chanvre, et d'une espèce de charnier, contenant jusqu'à 40 chevaux morts, réunis par un marchand d'os, pour en extraire du noir animal, à l'usage des sucreries du pays, et cependant elle fut moins meurtrière, puisqu'il ne périt qu'un malade sur 7 3/100. La saignée, qui avait été employée avec succès dans la précédente épidémie, ne fut dans celle-ci d'aucune utilité. Comment expliquer ces différences, quand il s'agit

de maladies semblables, régnant à la même époque, dans des localités voisines, sur des individus, ayant les mêmes mœurs, les mêmes habitudes, le même régime?

La marche, adoptée par les auteurs dans l'histoire des épidémies, laisse souvent beaucoup à desirer; leurs rapports sont souvent incomplets, trop uniformes, trop administratifs. L'uniformité fâcheuse, qui s'y fait remarquer, tient en grande partie à ce que les médecins arrivent trop tard sur le théâtre des épidémies, et remplissent un cadre, fait à l'avance, avec les matériaux qu'on leur communique. Il serait peu équitable toutefois de rendre nos confrères responsables de ces imperfections; ils sont appelés souvent trop tard auprès des malades; ne trouvent pas toujours un appui suffisant dans l'autorité locale, et rencontrent de l'opposition dans les familles des malades, pour compléter leurs observations par des recherches anatomiques. Si on nous oppose le fanatisme et l'ignorance des populations, quand nous parlons d'autopsies, nous répondrons que la justice fait bien triompher de ces répugnances, dans certains cas de médecine légale, où l'on prescrit, non-seulement l'exhumation et l'ouverture des corps, mais encore l'analyse chimique des viscères. Pour prouver combien il serait utile de changer la forme, de varier la rédaction des rapports, selon les cas particuliers, nous citerons ceux qui concernent des épidémies de rougeole, de variole, de scarlatine, assimilées à tort à d'autres épidémies, et circonscrites dans le même cadre. Pour des cas semblables, de quelle utilité peuvent être les détails topographiques, et les observations météorologiques, par exemple? On conçoit très bien, en effet, que les variations de température, la nature du sol, le régime, les habitations ne peuvent produire, ni même sensiblement modifier des maladies auxquelles nous sommes dévoués : l'histoire doit donc en être tracée d'après des vues particulières.

Les rapports ne contiennent aucunes recherches sur la composition des eaux, des boissons, de l'air atmosphérique, et presque aucun médecin n'est pourvu d'instrumens de physique et de réactifs chimiques. Cependant, il est utile, en certains cas, de constater les altérations subies par les agens de l'hygiène, celle de nos humeurs, des matières excrétées, etc. Quelques auteurs cependant ont fait des observations barométriques et thermométriques qui dénotent beaucoup de patience et d'exactitude; mais il faut le dire, aujourd'hui comme autrefois, il est rare qu'on puisse préciser la relation de ces changemens atmosphériques avec les épidémies et moins encore leur influence sur la marche des maladies. Parmi les médecins qui se sont livrés à ce genre d'observation, il faut distinguer M. Buloz (de Besançon) et M. Guyard (de Laval). Nous pourrions facilement faire quelques remarques critiques sur l'ensemble du traitement employé par nos confrères des départemens, si nous n'étions retenus par cette considération, qui a frappé de temps immémorial tous les bons esprits en médecine, savoir: que les épidémies sévissent toujours avec fureur dans le commencement, et résistent opiniâtrément aux moyens thérapeutiques, tandis que, dans la période de décroissement, elles cèdent presque toujours aux médications qu'on leur oppose. Il suit de là évidemment, qu'il est très difficile d'apprécier les indications thérapeutiques à remplir dans tout le cours d'une épidémie.

On pouvait, dans beaucoup de cas, à la vérité prévenir le développement des épidémies par des moyens prophylactiques, mais pour arriver à ce résultat, si simple en apparence, que d'oppositions, que de préjugés à surmonter, que d'habitudes à changer, que d'intérêts à froisser, car l'homme spécule aveuglément sur tout ce qui peut l'enrichir, même aux dépens de sa vie. Là, c'est un cloaque infect qu'on veut conserver, parce qu'il produit des en-

grais; plus loin, ce sont des eaux bourbeuses qui fécondent sans peine la terre, dont l'homme ne recueille les produits qu'à force de bras. Ailleurs, ce sont des haies, des fourés touffus, qui fournissent du bois de chauffage, mais qui privent les habitations de soleil et les remplissent d'une dangereuse humidité; et puis quand il s'agit d'obtenir quelques fonds communaux pour améliorer l'état sanitaire des habitans, ce sont des difficultés d'une autre espèce. Mais nous nous arrêtons, messieurs, car ce rapport est déjà trop long. La commission se borne, en terminant, à faire des vœux pour que l'administration puisse multiplier ses moyens d'assainissement, retremper la constitution et augmenter la longévité des citoyens. Si ce vœu est accompli, peut-être verrons-nous améliorer l'état sanitaire de quelques départemens, dont les populations sont tellement dégénérées, que les hommes semblent se rapetisser chaque fois qu'ils passent sous le niveau de la conscription, qui les admet au service de l'état, ou les exclut du nombre des défenseurs du pays.

RECHERCHES ET OBSERVATIONS

RELATIVES A UNE DOUBLE ASPHYXIE PAR LA VAPEUR DU COKE;

PAR

LE Dr OLLIVIER (D'ANGERS).

On sait que, dans la combustion du coke, lorsque celui-ci est arrivé à la température rouge, il se dégage une quantité de gaz acide carbonique dont le volume est en raison de la masse du combustible et de la durée de son

état incandescent. Aussi les phénomènes de l'asphyxie due à cette cause sont-ils les mêmes que ceux qu'on observe dans l'asphyxie par le charbon. Déjà plusieurs exemples de cet accident ont été observés, mais le fait que nous allons rapporter, en confirmant ce qu'on savait à ce sujet, fera connaître quelques-unes des conditions qui favorisent et déterminent les asphyxies de ce genre, conditions qui résultent ordinairement de vices dans la construction ou la disposition des tuyaux de cheminées de nos habitations. L'exposé qui suit est extrait d'un rapport que j'ai été chargé de faire à cette occasion, avec M. D'Arcet, au conseil de salubrité.

Exposé des faits.

M. W....., locataire dans la maison où sont établis les bains, rue du Colysée, n° 19, couchait dans une chambre du 1er étage donnant sur le jardin. Le fourneau et la chaudière où l'on chauffe l'eau des bains sont placés au dessous de sa croisée, et le recouvrement de la chaudière se trouve au niveau du plancher de la chambre de M. W., c'est-à-dire, du premier étage. La cheminée de cette chambre est placée à droite de la croisée qui ouvre sur le jardin; M. W... n'y faisait jamais de feu, mais comme il s'était aperçu à plusieurs reprises *qu'il s'en dégageait des odeurs désagréables,* afin de s'en garantir, il l'avait incomplètement bouchée avec une botte de foin et de fougère.

La porte d'entrée de cette chambre ferme mal; elle est surmontée d'un châssis ouvert, non vitré, et aboutit dans un couloir où s'ouvre la porte d'une autre pièce dans laquelle M. W. faisait du feu. La porte de cette pièce, qui donne sur la rue, ferme aussi très mal; enfin, en face de la cheminée de la chambre à coucher déjà indiquée, est

une autre porte, très mal jointe, sous laquelle est un assez large intervalle. Cette seconde porte communique avec une chambre occupée par M. L... de C...... La cloison qui sépare ces deux chambres est en briques sur côtes.

Dans la nuit du 2 au 3 décembre dernier, on n'entendit aucun bruit particulier dans les chambres occupées par les deux locataires. M. W. s'était couché comme d'habitude, sans qu'il y eût de feu allumé dans sa chambre. M. L. resta, au contraire, toute la soirée auprès de son feu jusqu'au moment où il se coucha. Le lendemain matin M. W..... est trouvé mort dans son lit, et l'autopsie démontra tous les caractères de l'asphyxie. A l'heure du déjeuner, on ne voit pas descendre M. L... de C....., on arrive à sa chambre par la croisée donnant sur le jardin : il était dans son lit, donnant à peine quelques signes de vie, et dans l'état d'un individu dont l'asphyxie complète est imminente. Une saignée abondante fut pratiquée aussitôt, et tous les autres moyens qu'on met alors en usage furent administrés avec persévérance, et au bout de vingt-quatre heures d'une absence complète de connaissance, mais sans qu'il parût éprouver de douleur, M. L. revint à lui insensiblement, n'accusant d'autre malaise qu'une grande faiblesse, qui se dissipa peu-à-peu les jours suivans.

Tel est l'exposé succinct des détails de l'accident sur les causes duquel nous avons été appelés à éclairer l'administration. Voici quel a été le résultat de nos observations.

Description de l'état des lieux.

La chaudière dans laquelle on fait chauffer l'eau des bains, a son foyer placé dans son intérieur; les produits de la combustion parcourent un double serpentin couvert d'eau, avant de se rendre dans la cheminée du fourneau.

On ne brûle que du coke dans le fourneau de cette chaudière, et comme il est complètement rempli de vapeur à chaque charge, l'air doit y être entièrement vicié.

Le tuyau, ou cheminée, de ce fourneau est en fonte, et s'élève d'abord verticalement, *à l'extérieur de la maison*, jusqu'à la hauteur de huit ou dix mètres ; là, il se continue avec un tuyau en tôle galvanisée, de deux mètres de longueur environ, qui s'incline de 45 degrés environ, et s'ouvre *au-dessus du toit de la maison*, dans la cheminée de la chambre où couchait M. W..... Nous avons déjà dit que ce dernier avait bouché sa cheminée pour se garantir des mauvaises odeurs qui s'en dégageaient, avec une botte de foin et de fougère, tassée et comprimée.

Dans la chambre voisine, où M. L... de C..... a été incomplètement asphyxié, est une cheminée dans laquelle du feu est habituellement allumé. Cette cheminée se trouve en face et un peu à droite de la porte de communication intermédiaire à la chambre de M. W., et à celle de M. L. L'air nécessaire au tirage de la cheminée pénètre dans cette chambre principalement par dessous la porte de communication dont nous parlons, laquelle ferme très mal, et par une prise d'air pratiquée dans le plafond du salon de réception des bains, salon qui se trouve au-dessous de la chambre occupée par M. L... de C.

La chaudière utilise si bien le coke brûlé dans son intérieur, que lorsque le foyer est rempli de ce combustible incandescent, le tuyau de fonte qui lui sert de cheminée est à peine assez chaud pour y chauffer la main à un mètre au-dessus de la chaudière.

Cette disposition des lieux étant bien comprise, rien de plus simple que de démontrer la cause du déplorable accident qui y est arrivé.

Des causes qui ont déterminé l'asphyxie.

A une heure avancée de la soirée du 2 décembre, vers minuit, la charge de coke qui finissait de brûler ne donnait plus que de l'acide carbonique, sans mélange d'acide sulfureux, et par conséquent, inodore. Ce gaz acide carbonique se trouvait refroidi, peut-être au-dessous de 100 degrés centigrades, en traversant les hélices du serpentin plongé dans l'eau que contient la chaudière. Il se refroidissait encore davantage en montant dans le tuyau de fonte servant de cheminée, qui est placé en dehors du bâtiment, car il était dès-lors exposé à une température assez froide, ainsi qu'elle l'était à cette époque.

L'acide carbonique, mélangé à l'azote de l'air brûlé dans le foyer, arrivait de la sorte presque froid dans le haut de la cheminée de M. W., et *tombait* nécessairement dans cette cheminée, soit par l'effet seul de sa gravité spécifique plus grande que celle de l'air, soit par suite de l'appel que la cheminée de la chambre de M. L... de C..... opère sur l'air de la chambre de M. W..... par les joints très mal clos, et par l'intervalle très large existant au-dessous de la porte de communication de ces deux chambres.

C'est ainsi que M. W. a dû être asphyxié le premier et complètement, tandis que M. L. n'a été atteint que plus tard, et s'est trouvé placé dans des conditions moins favorables à une asphyxie prompte.

Ajoutons que la prise d'air chaud, faite dans le salon des bains, pour le service de la ventouse de la cheminée de la chambre de M. L., a dû continuer à faire appel dans cette cheminée après que le feu y a été éteint, ce qui a entretenu l'afflux du gaz acide carbonique dans les deux chambres, tant qu'il y a eu du coke allumé dans le four-

neau de la chaudière des bains, et l'intérêt du propriétaire était que le feu fût alimenté jusqu'au lendemain matin.

Ce concours de circonstances explique donc de la manière la plus claire, comment M. W..... a succombé à une asphyxie promptement mortelle, en même temps que l'asphyxie plus lente et sans terminaison funeste dont M. L... de C..... a été atteint pendant la même nuit.

Il est impossible de trouver réunis, dans une même localité, autant de conditions favorables à l'asphyxie; aussi ne concevons-nous pas comment un pareil accident n'y est pas plus tôt arrivé, et comment la santé de M. L... de C..... n'est pas plus profondément altérée, s'il habite depuis long-temps la chambre qu'il occupe aujourd'hui.

En présence d'un fait aussi grave que celui dont il s'agit, nous pensons qu'on ne peut trop insister pour donner à son explication toute l'évidence possible, et c'est dans ce but que nous allons résumer ici l'exposé des causes favorables qui ont concouru à la production de l'asphyxie.

1° Fourneau rempli de coke à chaque charge, chauffé pendant la nuit, décomposant bien l'air, et refroidissant très bien sa fumée.

2° Tuyau servant de cheminée au fourneau s'échauffant à peine à sa partie inférieure, pendant que la combustion est la plus active. Ce tuyau est en fonte et en tôle : il est isolé et exposé à l'air extérieur dans toute sa longueur; il s'abouche par sa partie supérieure avec le tuyau de la cheminée *non échauffée* de la chambre où l'asphyxie complète a eu lieu.

3° On ne faisait jamais de feu dans la cheminée de cette chambre, et cette cheminée était très incomplètement close.

4° Porte de communication de cette première chambre avec celle où l'asphyxie a été incomplète : cette porte est mal close, et un intervalle assez large existe à sa partie inférieure, entre elle et le sol des deux chambres.

5° Feu entretenu toute la soirée dans la cheminée de la seconde chambre, et conséquemment tirage de cette chambre sur la première.

6° Continuation de l'appel fait dans la cheminée de la seconde chambre après que le feu y a été éteint, par l'air chaud pris dans le salon des bains pour alimenter la ventouse de cette chambre.

7° Froid assez vif pendant la nuit dans laquelle l'accident a eu lieu.

8° Le gaz délétère étant tout à-la-fois inodore et insipide, l'accumulation s'en est effectuée sans que les deux asphyxiés aient pu soupçonner sa présence dans la chambre qu'ils occupaient, et s'en garantir, d'autant plus qu'ils ont très vraisemblablement été atteints pendant leur sommeil.

Nous avons cru devoir entrer dans des détails aussi circonstanciés afin de faire ressortir davantage une vice de construction très commun, qui peut entraîner, comme on le voit, les conséquences les plus déplorables, et qui n'est, en général, l'objet d'aucune attention particulière de la part de MM. les architectes. Ce qui doit étonner, c'est que des accidens semblables à celui dont il s'agit ne soient pas plus fréquens; mais il y a lieu de croire qu'il y en a souvent de méconnus quant à leur cause. Aussi pensons-nous qu'il conviendrait d'imposer comme condition expresse et obligatoire, que dans toutes les constructions quelles qu'elles fussent, tous les conduits ou cheminées de foyers de combustion, de quelque nature qu'ils puissent être, fussent toujours isolés complètement dans tout leur parcours, et que, sous aucun prétexte, on ne fît communiquer entre eux des tuyaux ou cheminées, partant de foyers différens. On devrait imposer en même temps l'obligation aux architectes, d'élever les tuyaux ou cheminées à des hauteurs différentes, quand ces conduits

sont contigus ou très rapprochés les uns des autres. Par cette disposition très facile à exécuter, on empêchera que les vapeurs qui s'en échappent puissent passer de l'un dans l'autre, ainsi que cela s'observe dans les cheminées contiguës qui se terminent à un même niveau.

RAPPORT

FAIT AU CONSEIL DE SALUBRITÉ DE LA VILLE DE MARSEILLE,

SUR L'ÉTAT ET LES BESOINS DU SERVICE,

AU DISPENSAIRE DES FILLES PUBLIQUES DE CETTE VILLE,

au nom d'une commission,

PAR M. PELACY, RAPPORTEUR.

La contagion vénérienne, si peu redoutée apparemment, et par conséquent si peu réprimée à Marseille, est néanmoins aux yeux de l'hygiéniste, la contagion la plus redoutable, précisément parce qu'elle est la plus cachée, la plus opiniâtre et la plus profondément funeste. La peste, le typhus la petite-vérole, sont des calamités épouvantables ; mais passagères, du moins périodiques. Elles laissent entre leurs retours de longs intervalles qui permettent aux populations décimées de réparer leurs pertes. On a même prouvé qu'en vertu d'une loi de compensation d'une sorte de réaction de la vie générale, la reproduction de l'espèce, après la grande mortalité, acquérait une force égale à l'intensité de destruction qui venait de sévir (1). Et puis, ces derniers fléaux, ravagent

(1) M. Villermé.

les populations au grand jour, pour ainsi dire ; on peut suivre les coups qu'ils portent ; on peut les compter : leur approche surexcite la vigilance des gouvernemens, des administrations locales. Les populations ont des barrières puissantes à leur opposer. Mais la contagion du virus vénérien est incessante, incoercible, pour ainsi dire. Elle saisit, elle torture ses victimes dans l'ombre, en tous lieux, en toutes saisons ; elle affecte mille formes, entraîne mille accidens, mille complications. Ses ravages se multiplient indéfiniment et se perpétuent dans les individus, dans les familles, nous dirons presque dans les races.

Et comment énumérer ces ravages ? Ils échappent aux calculs de la statistique, et l'observation la plus attentive, la plus patiente, ne peut les suivre qu'isolément et les limiter aux proportions de la pratique individuelle.

C'est, du reste, sourdement et lentement que la syphilis mine les générations. Elle ne tue jamais d'une mort prompte, immédiate ; mais elle empêche de vivre. Elle attaque la vie dans son essence ; elle en corrompt la source ; elle en use les ressorts. Plus elle atteint d'individus, plus elle empoisonne de familles, plus elle s'infiltre dans les masses, plus elle dégrade et fait dégénérer l'espèce humaine. Les progrès de la médecine ont obtenu sans doute un beau résultat en modérant la marche des affections syphilitiques, en l'enrayant même dans beaucoup de cas, et en prévenant ainsi très souvent de grands désordres, de cruelles mutilations ; mais ces progrès que peuvent-ils contre la facile reproduction, contre la propagation si rapide du mal vénérien ? Evidemment, contre cette propriété fatale, le médecin ne peut rien directement. Observer, conseiller, là se borne sa tâche. Prévenir, préserver, c'est le devoir du magistrat.

Comme moyens préservatifs, l'hygiène publique a trouvé les lazarets contre les affections pestilentielles, et

aussi, les dispensaires des filles publiques contre les syphilis. C'est par la prostitution, et surtout par la prostitution clandestine, insoumise, que cette maladie se propage. Rechercher donc et surveiller rigoureusement les prostituées, empêcher absolument le commerce de celles qui sont infectées, c'est le seul moyen, s'il en existe un, de parvenir progressivement à l'extinction de la contagion vénérienne. Tel est l'objet et le but des Dispensaires dont il est question ici.

Celui de la ville de Paris, s'étant trouvé successivement sous l'heureuse influence d'administrations très actives, et d'administrateurs tels que les Pasquier, les Debelleyme, les Delessert, est arrivé par degrés à un haut point de perfection. Long-temps à proie à des vices qui l'avaient détourné de son but pour l'exploiter à leur profit, depuis la salutaire impulsion qui lui fut imprimée par le premier de ces magistrats, il n'a plus cessé de suivre les conseils de l'expérience, et toutes les années l'influence de cette institution devient de plus en plus efficace et bienfaisante. Cet effet se manifeste d'une manière frappante, par une réduction telle, qu'après avoir fourni, il n'y a que quelques années, la proportion de 1/9 de malades, la totalité des filles publiques à Paris n'en donnait déjà plus que 1/16 en 1835, au moment où Parent-Duchâtelet écrivait son excellent ouvrage (1).

D'un autre côté, nos confrères de la capitale affirment que la maladie vénérienne, autant par le bienfait de l'art prophylactique que par celui de l'art de guérir, s'est réellement amendée sous le rapport de la fréquence et sous celui de l'intensité. Cette assertion, quant à ce dernier ca-

---

(1) *De la Prostitution dans la ville de Paris*, 2e édition, Paris, 1837. 2 vol. in-8°.

ractère au moins, est d'ailleurs mise hors de doute par l'inspection comparative de la symptomatologie des anciens faits et des faits nouveaux. En outre, on s'aperçoit généralement que la syphilis constitutionnelle, est devenue plus rare presque partout.

Il se peut que quelque chose de semblable s'observe aussi à Marseille. Le mal y paraît moins intense depuis que des méthodes thérapeutiques plus bénignes et plus rationnelles qu'elles ne l'étaient autrefois, y sont admises dans la pratique. Les plus graves complications de la syphilis s'y rencontrent moins souvent, de l'aveu des médecins qui nous ont devancé dans la carrière. Mais les cas d'infection locale ou générale y sont-ils moins nombreux en totalité? L'influence du dispensaire vénérien est-elle aussi évidente ? Nous oserions avancer la proposition contraire.

Ce qu'aucun de nous ne peut ignorer, c'est que le poison syphilitique s'est étonnamment répandu dans toutes les classes de la société, et surtout parmi les jeunes gens. Sans parler des cas qui se présentent à notre hôpital des vénériens, plus peuplé que jamais, ni de ceux qui se pressent aux consultations des médecins, où les affections syphilitiques se montrent en majorité, ne savons-nous pas que l'arrière-officine de certains pharmaciens, l'enseigne des médicastres, des herboristes, des accoucheuses, la porte de tous marchands et marchandes de secrets, sont assiégées de personnes infectées, devenues autant de foyers d'infection, s'attisant et s'étendant, en beaucoup de cas, par l'effet même des moyens irrationnels et coupables employés pour les éteindre ? Si l'autorité supérieure pouvait descendre à recueillir elle-même des renseignemens exacts sur les désordres causés secrètement par la maladie vénérienne et par l'infâme cupidité qui exploite sa honte; si elle voulait soulever le voile qui couvre cette fatale

contagion, sans doute, à la vue de tant de maux de toute sorte, elle s'empresserait de réunir contre elle les efforts et les soins par lesquels sa vigilance s'applique à prévenir des calamités qui ne sont pas plus funestes, pour frapper davantage les sens et l'esprit. C'est à vous, messieurs, de hâter les effets de sa sollicitude sur ce point; c'est à vous de lui rappeler que le visible poison vénérien n'a pas suspendu son œuvre de dévastation;

Qu'il n'attaque pas seulement un grand nombre d'individus plus ou moins formés, mais qu'il ne respecte pas même les âges les plus tendres;

Que, sans compter les cas fréquens où les nouveau-nés arrivent à la lumière, atteints et marqués de la souillure syphilitique, une grande proportion d'enfans à la mamelle sont empoisonnés par leur nourrice;

Que ces femmes mercenaires, qui font métier de vendre leur lait au plus offrant, pouvant dissimuler aisément l'infection vénérienne dont j'ai reconnu que beaucoup d'entre elles sont frappées, il arrive plus souvent qu'on ne pense, dans cette ville où elles ne sont soumises à aucune inspection sérieuse, qu'elles en communiquent à leurs nourrissons le germe corrupteur;

Que la prostitution expose même la plus jeune adolescence près du seuil paternel, et que le médecin, dans certains cas, est appelé ou consulté bientôt, eu égard à l'âge du malade, et dans d'autres bien tard, par rapport au degré de la maladie, pour effacer, s'il se peut encore, les traces invétérées d'un libertinage ou d'une séduction précoce;

Que les filles publiques errent trop librement sur nos places et dans nos rues;

Que telles ou telles de ces rues, placées au centre du plus beau quartier, par suite de l'invasion progressive des femmes et la retraite des familles bourgeoises, sont deve-

nues des lieux de provocations permanentes à la débauche, des marchés publics de prostitution où le poison s'expose au rez-de-chaussée, à travers la grille des fenêtres ou aux croisées du premier étage pendant le jour, et aussitôt que la nuit approche, dans la rue, en plein vent, aux yeux de tout le monde, et au grand scandale des dames honnêtes, qui n'osent plus sortir, ni passer;

Qu'ainsi nous rétrogradons à Marseille; et, tandis qu'à Paris, à Lyon, à Bordeaux, à Montpellier, à Alger même, la prostitution est refoulée et consignée dans ses *prostibules* écartés, nous la tolérons au milieu de nos plus belles rues, sur nos promenades et au spectacle, aux premières stalles, assise à côté de nos dames, souriant impudiquement à nos enfans, à qui nous devons apprendre à fuir le théâtre comme un mauvais lieu;

Que, dans la seconde ville de France, malgré les progrès de l'économie sociale, malgré les écrits des hygiénistes, malgré l'expérience des hommes spéciaux, on en est encore à favoriser d'une certaine manière le commerce des prostituées, et leurs provocations dans la rue *coram populo*;

Enfin, que les mesures de police prophylactique y sont restées, pour ainsi dire, à l'état d'enfance, et qu'elles en sont encore presqu'au même point qu'à l'époque de leur première organisation par M. de Montgrand; un peu en arrière même, depuis la suppression des visites à domicile, depuis la confusion des deux classes de prostituées en un pêle-mêle honteux, immoral, auquel doivent chercher à se soustraire, par toutes sortes de séductions et de ruses, celles d'entre elles qui conservent encore quelque pudeur. De telle sorte qu'après un accroissement prodigieux de la population, avec la corruption des mœurs toujours croissante, avec la facilité si grande des communications et l'abondance des moyens de transport dans une ville qui

est le refuge privilégié des pécheresses de la plupart des départemens méridionaux, le nombre des filles publiques est resté stationnaire sur les livres d'inscription.

A n'en croire que ces rôles mensongers, on dirait que la prostitution et les maux qu'elle engendre et propage, maîtrisés enfin, vont s'éteignant par degrés dans cette ville. Il est cependant reconnu de tout le monde que le nombre des prostituées soumises n'est pas en rapport avec le chiffre de la population marseillaise, et cette opinion est suffisamment justifiée par les proportions prises dans quelques autres villes. La moyenne des filles publiques inscrites n'a pas dépassé 400 depuis l'origine de l'institution à Marseille, tandis qu'à Paris, de 2,000 et tant, elle est arrivée à 5,000; à Toulouse, à 600 sur une population de 65,000 âmes; à Montpellier, à 400 sur 38,000 (*Rapport de M. Saladini, commissaire de police*). D'après ces proportions, Marseille, eu égard au nombre de ses habitans seulement, ne devrait pas avoir moins de 1,000 à 1,200 filles soumises. C'est, du reste, aussi l'opinion de M. l'adjoint chargé de la police municipale. D'un autre côté, *les documens statistiques recueillis par les soins de la commission administrative des hospices*, ainsi que les rapports d'hygiène publique et de police envoyés à l'autorité, établissent ce fait, qu'un *grand nombre* de prostituées parviennent à se soustraire à la vigilance et à l'activité des commissaires et des employés qui sont sous leurs ordres. Ce nombre inconnu, en prenant pour total présumé des filles publiques, le chiffre le plus modéré (1,000), serait donc de 600 en sus de 400 inscrites. Or, l'expérience ayant prouvé qu'on trouve toujours au moins un tiers de plus de malades parmi les soumises, si 400 filles surveillées donnent 20 malades, 600 non surveillées en fourniront 40.

Voilà donc constamment, en libre travail d'infection et

de propagation et se multipliant à l'infini, un nombre assez grand de foyers syphilitiques des plus actifs et des plus formidables; car il est aussi d'observation que les prostituées insoumises présentent les cas les plus graves. C'est ce qui faisait dire à Parent-Duchâtelet que *l'administration qui aurait négligé la surveillance sanitaire des filles publiques, serait plus coupable à ses yeux que si elle laissait vaguer librement les serpens venimeux et les chiens enragés.*

Il nous a semblé, messieurs, qu'il était au pouvoir de l'autorité de remédier à de si funestes désordres, et de ralentir au moins, d'atténuer beaucoup encore les maux syphilitiques. Une bonne administration des ressources qu'elle a déjà ou qu'elle peut avoir sans effort sous sa main, suffiront pour y parvenir. Ces ressources, que je considère seulement dans l'exécution, persuadé que le conseil de la commune ne refusera pas d'allouer les fonds nécessaires pour cet objet, quand la nécessité lui en sera démontrée, ces ressources sont de deux ordres :

1° La surveillance attentive des filles inscrites, la recherche intelligente et rigoureuse des insoumises, et néanmoins l'observation de certains ménagemens commandés par la morale et l'expérience : c'est l'affaire de la police municipale;

2° L'inspection exacte et consciencieuse de l'état sanitaire des filles publiques; le traitement rationnel et la cure radicale de celles d'entre elles qui sont malades : c'est la tâche des médecins chargés de ce service.

Le premier magistrat de la cité obtiendra, quand il le voudra bien, ces divers résultats, d'où dépendent le succès et l'utilité du dispensaire des filles publiques dans cette ville.

Augmenter, s'il est besoin, le personnel de la police municipale; imprimer une impulsion nouvelle et vigou-

reuse (1) à l'exécution des mesures relatives à la prostitution; supprimer certaines immunités scandaleuses accordées je ne sais comment au désir de quelques hommes en crédit; rétablir la distinction nécessaire des classes de prostituées, fondée sur deux degrés de prostitution; atténuer, autant que possible, le mauvais effet résultant de l'usage qui les fait parader de leur domicile au local de la visite trop éloigné, et donner à la foule curieuse le spectacle immoral de leur cynique effronterie : telles sont les améliorations réclamées, dans cette institution, en ce qui concerne l'action directe de l'administration municipale.

Pour ce qui est du service médical, nous signalerons deux vices considérables, qu'il serait de la plus haute importance de corriger :

1° La partie de ce service relative à la visite des filles publiques a été ramenée sous la direction des magistrats de la commune; mais la confusion existe encore par rapport à celle qui préside au traitement des malades, traitement attribué à l'administration des hôpitaux.

Le service médical du dispensaire se trouvant confié à deux classes de médecins : les uns chargés du diagnostic, au local; les autres, du traitement des malades à l'Hôtel-

(1) La crainte de l'arbitraire serait ici une allégation sans valeur. L'arbitraire est dans l'abus. Réprimer l'abus, c'est justice au contraire.

« Il faut, dit M. le procureur du roi de Bordeaux, dans une lettre à M. le maire de la même ville; il faut que les filles publiques soient soumises à des règles exceptionnelles du droit commun. Il faut qu'elles puissent être arrêtées et envoyées en prison, quand il arrive du tapage dans les lieux qu'elles habitent; que les officiers de police soient autorisés à s'introduire dans leurs maisons; qu'ils puissent les atteindre partout; que certains quartiers dans les villes, certaines places au spectacle puissent leur être assignés. »

Dieu : ceux-ci guidés sans doute par leurs lumières, mais inspirés aussi par la présence d'une administration parcimonieuse ; ceux-là conduits seulement par leur zèle et leur expérience, il survient entre eux des divergences condamnables, ayant pour effet de compromettre la santé publique par un excès habituel d'indulgence, ou d'exaspérer les filles mal notées par une sévérité d'examens et de jugement que les uns croient nécessaires et que les autres semblent croire inutiles, à grand tort.

Un pas a été fait vers l'ordre naturel, mais il en faut faire encore un pour y atteindre. Le bureau d'admission aux salles vénériennes, ou dispensaire des filles publiques, doit cesser d'être un établissement amphibie, moitié de l'Hôtel-Dieu, moitié de la commune, et devenir, comme à Paris et dans les principales villes du royaume, une institution exclusivement municipale, où les mêmes médecins soient chargés de visiter les filles publiques et de traiter celles qui sont malades.

2° En second lieu, l'organisation actuelle obligeant les médecins inspecteurs à visiter, en une heure ou une heure et demie, jusqu'à 80 ou 90 femmes, il résulte de la célérité forcée de l'inspection, que chacune d'elles est incomplètement examinée, et que l'état des parties profondes des organes génitaux, ne peut être exactement constaté. Or, l'expérience prouve, et nous appelons toute votre attention sur ce point, que, dans un grand nombre de cas, il n'existe aucun symptôme de syphilis ni aux grandes, ni aux petites lèvres, ni à l'entrée du vagin ; il n'y a ni écoulement, ni phlogose, ni douleurs appréciables, et cependant des ulcères plus ou moins nombreux, plus ou moins étendus, siègent au fond du vagin ou au col de l'utérus. Il n'est plus possible de contester ce fait.

La plupart des femmes qu'on voit chaque semaine subir l'examen au *speculum uteri*, aux cliniques de MM. Culle-

rier et Ricord, offrent soit des ulcérations, soit des érosions, soit de simples rougeurs du col, soit enfin des pustules muqueuses, accompagnant ou non des chancres externes.

Les médecins visiteurs ne peuvent donc plus désormais borner leurs recherches aux organes externes de la génération, et doivent être mis en demeure d'appliquer le spéculum dans tous les cas où la nécessité de cette application sera seulement soupçonnée. Cet instrument est le seul moyen de voir, d'atteindre et de pouvoir traiter une foule d'affections qu'on ne peut abandonner à elles-mêmes sans péril pour les malades, et surtout pour la santé publique, la seule garantie sûre pour le médecin contre les plus fâcheuses erreurs du diagnostic.

Il y a déjà plusieurs années, du reste, que le *spéculum* est en usage au dispensaire de Paris, et que les faits viennent tous les jours déposer en faveur de son emploi.

Ainsi donc, pour nous résumer en quelques mots :

Unité d'action et d'impulsion administrative ;
Unité de personnel médical ; et partant,
Unité de local pour les visites et les malades.

Mais *Dispense de la visite au local* pour les filles en qui la police doit ménager un reste de pudeur;
Rétablissement de la visite à domicile pour ces dernières;
Distribution plus large du service médical pour le le temps et les moyens d'inspection, ainsi que pour le traitement.

Voilà les améliorations qu'il est urgent de faire pénétrer dans l'institution du dispensaire. Sans elles, la santé publique resterait presque sans défense contre le plus redoutable des fléaux de l'espèce humaine, et serait lais-

sée imprudemment exposée aux dangers incessans qui résultent pour elle soit de l'insuffisance des moyens hygiéniques, soit de la confusion des attributions et du conflit d'opinions médicales diversement inspirées.

Que si, au fait impérieux de cette urgence, on objectait les limites du budget et la multiplicité des charges, nous répondrions qu'il n'y a pas de besoin plus pressant que celui que nous venons de signaler; que ces charges mêmes attestent des ressources infinies, et que la ville qui, en peu d'années, a pu s'imposer des sacrifices énormes pour élever un superbe arc-de-triomphe, pour ouvrir des promenades magnifiques, pour creuser un canal en dépit de tous les obstacles, pour soutenir des administrations théâtrales ruineuses et ruinées, pour construire ou reconstruire des ports, des quais, des hôpitaux, des hospices, saura trouver encore quelques milliers de francs pour acquérir une garantie suffisante aux plus chers intérêts de la vie et de la santé de ses habitans, contre la plus redoutable des contagions.

CHIMIE JUDICIAIRE.

MÉMOIRE

SUR LES INCENDIES ET INFLAMMATIONS SPONTANÉS;

PAR M. A. CHEVALLIER,
CHIMISTE.

Déjà en 1833, j'avais eu l'idée de recueillir les faits qui démontrent que l'incendie peut se manifester dans un corps combustible, sans que ce corps soit mis en contact avec un corps embrasé, mais des occupations diverses m'avaient empêché de réaliser cette idée qui m'avait été suggérée par la convocation qu'avait faite M. Latourette, préfet de la Haute-Marne, des conseillers municipaux de ce département, dans le but d'obtenir des renseignemens sur les meilleurs moyens à mettre en usage pour prévenir les incendies et réunir dans une instruction générale, toutes les prescriptions utiles et applicables à ce genre d'accidens.

Reconnaissant, dès cette époque, toute l'utilité que pourrait avoir la convocation faite par M. le préfet de la Haute-Marne, j'adressai au rédacteur du journal de ce département, une lettre dans laquelle je cherchais à attirer l'attention du préfet sur les incendies spontanés et sur les causes de ces incendies, mais je ne sais si cette lettre dans laquelle j'avais résumé les principaux faits observés jusqu'alors, fut imprimée, ou si elle fut communiquée à M. Latourette. Je n'appris pas non plus que l'instruction projetée ait été imprimée. (1)

(1) Il est très difficile de se tenir au courant des publications utiles,

commis-greffier, nous avons trouvé le maire, qui, après nous avoir confirmé les faits ci-dessus, nous a fait connaître que, suivant l'opinion de plusieurs personnes, l'incendie dont il s'agit pourrait être le résultat d'une combustion spontanée, déterminée par l'état d'humidité dans lequel les gerbes d'avoine avaient été rentrées et de la fermentation qui s'en serait suivie; que l'on avait remarqué en effet, dans la grange incendiée, que le milieu d'un énorme tas de gerbes d'avoine était entièrement noir et réduit à l'état de charbon, tandis que les bords avaient conservé leur couleur naturelle et paraissaient n'avoir point été atteints par le feu, ce qui ferait croire que le feu se serait déclaré au cœur même du tas; qu'en outre, parmi les gerbes qui avaient été enlevées de la grange la veille même de l'incendie, et déposées, pour être battues, dans un bâtiment où le feu n'avait nullement pénétré, il s'en trouvait une certaine quantité qui présentaient les mêmes caractères et la même couleur qu'une partie de celles qui avaient été retirées de la grange, toutes carbonisées, après l'incendie; qu'enfin les batteurs qui avaient été occupés à dégranger les jours précédens avaient senti sur le tas d'avoine une chaleur tellement forte qu'ils en avaient été effrayés; que, du reste, il était de notoriété publique que cette année les avoines en général, et notamment celles du sieur W., avaient été rentrées dans un état très prononcé d'humidité.

Jugeant nécessaire de diriger nos investigations sur ces diverses circonstances aussi bien que sur celles qui seraient de nature à faire présumer l'existence d'un crime, résultat de la vengeance, nous nous sommes rendus avec M. le maire à la ferme du sieur W. L'état des lieux, les résultats désastreux et les circonstances de l'incendie ayant été déjà régulièrement indiqués, nous nous sommes bornés aux constatations suivantes:

La grange étant presque entièrement déblayée, nous n'avons pu vérifier l'état des gerbes qui s'y trouvaient; mais, dans un champ en dehors de la ferme et dans un clos situé derrière la grange, où avaient été déposées un grand nombre de gerbes de blé, d'orge et d'avoine, les unes à demi consumées, les autres paraissant n'avoir point été touchées par la flamme, nous avons remarqué une certaine quantité de gerbes d'avoine entièrement noires et carbonisées; les pailles cependant ne se cassant pas sous les doigts.

Dans les bâtimens où avaient été placées les gerbes dégrangées le jour même qui a précédé l'incendie, nous avons reconnu que la plupart de ces gerbes paraissaient saupoudrées d'une matière blanchâtre que l'on nous a déclarée être le produit d'un commencement de fermentation; que d'autres étaient rouges; que quelques-unes enfin étaient noires et comme réduites à l'état de charbon, sans cependant exhaler aucune odeur de brûlé, mais comme une odeur de pain d'épice.

Le sieur W., en présence duquel ces diverses constatations ont été faites, prétend qu'il y a une différence notable entre ces dernières gerbes et les gerbes noircies que nous avons remarquées dans les champs et dans le clos; que celles-ci ont été réduites en l'état où nous les avons vues par l'action du feu jointe à la grande masse d'eau lancée dans la grange, ce qui ferait qu'elles auraient été noircies sans se consumer; que les autres sont devenues noires, il est vrai, par suite de la fermentation, mais qu'elles ne pouvaient, dans aucun cas, produire de flammes, ni par conséquent communiquer un incendie.

Nous constatons ici que, d'après divers renseignemens qui nous ont été fournis, le sieur W. passe pour être dur à l'égard de ses ouvriers et domestiques; et que l'on pourrait supposer chez quelques-uns d'entre eux, des sentimens

bonisées, nous en avons pris également un échantillon que nous avons déposé chez M. le maire, avec ceux dont nous parlons plus haut. D'après ces remarques nous pensons que l'incendie a pu être déterminé par la fermentation, ayant à notre connaissance des exemples de plusieurs sinistres produits par la même cause, arrivés en différentes années à-peu-près à pareille époque. Une meule entre autres, dans notre voisinage, s'était enflammée immédiatement après qu'on en eut retiré la couverture.

Fait à Roissy, le vingt-neuf novembre 1840.

Commission rogatoire.

Nous soussigné, juge d'instruction, près le tribunal de première instance, séant à Pontoise, deuxième arrondissement du département de Seine-et-Oise, vu la procédure suivie à l'occasion d'un incendie qui s'est déclaré le dix-sept novembre 1840, dans la ferme de ***, exploitée par un sieur W..., incendie qui aurait détruit une grange couverte en tuile, remplie de grains et de fourrages.

Ensemble le procès-verbal ci-joint, rédigé sur les lieux par M. le substitut du procureur du roi, constatant l'état des lieux et les circonstances de l'incendie, et attendu qu'il importe d'éclairer la question de savoir si l'incendie, dont il s'agit, pourrait être suivant l'opinion de plusieurs personnes et notamment des experts, dont le rapport est ci-joint, le résultat d'une combustion spontanée par l'état d'humidité dans lequel les gerbes d'avoine auraient été rentrées, et de la fermentation qui s'en serait suivie, que dès-lors il est nécessaire de faire examiner par des chimistes les résidus saisis à G.

Invitons et requérons au besoin l'un de nos collègues, près le tribunal de la Seine, qui sera commis à cet

effet, de nommer trois experts *chimistes* ou autres qu'il avisera, lesquels diront : 1° *S'il est possible que des récoltes et notamment de l'avoine puissent s'enflammer spontanément par suite de la fermentation déterminée par l'état d'humidité dans lequel elles auraient été rentrées ; 2° par qu'elles causes et dans quelles conditions ce phénomène pourrait se produire ; 3° et si dans les circonstances constatées par le procès-verbal de M. le substitut et l'examen ; 1° des diverses portions de gerbes saisies dans les champs et dans le clos où elles avaient été déposées près l'incendie ; 2° de l'avoine provenant des gerbes sorties de la grange la veille de l'incendie et prise dans le grenier du sieur W..., où elle avait été portée après le battage ; 3° des déchets recueillis sur la machine à battre, seul reste de l'avoine qui avait été portée dans cette grange le seize novembre, veille de l'incendie, le tout compris aux étiquettes nos 1, 2 et 3. Il serait possible et même probable que cette combustion spontanée ait pu avoir lieu et occasioner l'incendie dont il sagit?*

Les résidus saisis à *** ont été à leur réception au greffe de ce tribunal examinés par M. le substitut et par nous et scellés de notre sceau, ainsi que la boîte qui les contient.

Il sera du tout dressé procès-verbal qui nous sera transmis suivant la loi.

Palais de Justice à Pontoise ce dix-huit décembre 1840.

Nous, E. Labour, juge d'instruction, soussigné, disons que la présente commission rogatoire sera mise à exécution par MM. Chevallier, Devergie et Ollivier (d'Angers), experts chimistes, que nous commettons à cet effet, serment par eux préalablement prêté.

Paris, le 23 décembre 1840.

Nous, Charles-Prosper Ollivier (d'Angers), membre de l'Académie royale de Médecine ; Jean-Baptiste Chevallier,

professeur à l'École de Pharmacie; Marie-Guillaume-Alphonse Devergie, membre du Conseil de salubrité;

Chargés, en vertu 1° d'une commission rogatoire de M. le juge d'instruction près le tribunal de première instance de Seine-et-Oise, séant à Pontoise, en date du 18 décembre 1840; 2° d'une ordonnance rendue le 23 décembre 1840, par M. Labour, juge d'instruction près le tribunal de première instance de la Seine; 3° de la procédure suivie à l'occasion d'un incendie qui s'est déclaré, le 17 novembre 1840, dans la ferme de ***, exploitée par le sieur W.; et attendu qu'il importe d'éclaircir la question et d'établir si l'incendie, sujet de la procédure, peut être le résultat d'une combustion spontanée déterminée par l'état d'humidité dans lequel les gerbes d'avoine auraient été rentrées et de la fermentation qui s'en serait suivie; d'examiner les résidus saisis à Goussainville, et d'établir: 1° *s'il est possible que des récoltes, et notamment des avoines, puissent s'enflammer spontanément par suite de la fermentation déterminée par l'état d'humidité dans lequel elles auraient été rentrées; 2° par quelles causes et dans quelles conditions ce phénomène peut se produire; 3° de dire si, dans les circonstances constatées par le procès-verbal de M. le substitut de M. le procureur du roi, et par l'examen: 1° des diverses portions de gerbes saisies dans les champs et dans le clos où elles avaient été déposées après l'incendie; 2° de l'avoine provenant des gerbes sorties de la grange la veille de l'incendie et prise dans le grenier du sieur W....., où elle avait été portée après le battage; 3° des déchets recueillis sur la machine à battre, seul reste de l'avoine qui avait été portée dans cette grange le 16 novembre, veille de l'incendie; il est possible et même probable que la combustion spontanée ait pu avoir lieu et occasionner l'incendie dont il s'agit.*

Par suite de la commission rogatoire du 18 décembre

1840 et de l'ordonnance du 28, les experts soussignés se sont rendus dans le cabinet de M. le juge d'instruction, où, après avoir prêté le serment de remplir en honneur et conscience la mission qui leur est confiée, il leur fut fait, d'une part, la remise des pièces de la procédure : 1° la commission rogatoire, 2° le procès-verbal de M. le substitut de M. le procureur du roi, 3° le rapport des experts; de l'autre, d'une boîte fermée et scellée du sceau de M. le juge d'instruction du tribunal civil de l'arrondissement de Pontoise. La remise de ces divers objets nous ayant été faite, nous fîmes porter le tout dans le cabinet de l'un de nous, quai Saint-Michel, n° 25, à l'effet de nous livrer aux recherches nécessaires pour pouvoir répondre aux questions qui nous sont posées.

Examen des objets contenus dans la caisse.

L'intégrité des scellés apposés sur la caisse ayant été constatée, les scellés furent rompus et la caisse fut ouverte; il fut constaté qu'elle contenait : 1° deux sacs scellés et cachetés, 2° une poignée d'avoine scellée et cachetée. Ces objets examinés successivement nous ont présenté les caractères que nous allons faire connaître.

Examen des grains d'avoine.

Ces grains étaient renfermés dans un sac portant une étiquette sur laquelle on lit : *Avoine provenant des gerbes sorties de la grange la veille de l'incendie, prise dans le grenier de M. W., où elle avait été portée après le battage.*

Parmi les grains d'avoine isolés par le battage, et qui étaient contenus dans le sac scellé et cacheté, nous en avons trouvé un grand nombre dont la couleur était d'un noir très foncé, mais dont la *balle* avait conservé son bril-

lant et en apparence sa solidité; mais il suffisait de presser les deux valves de chaque balle pour que celles-ci devinssent friables. Au-dessous, le grain lui-même était noir et complètement charbonné. Les grains ainsi altérés avaient une saveur acide très prononcée, avec un arrière-goût de vanille; broyés et humectés avec une petite quantité d'eau distillée, ils fournissaient une pâte qui rougissait très fortement le papier de tournesol.

Examen des déchets recueillis sous la machine à battre.

Ces déchets étaient renfermés dans un sac scellé et cacheté, sac qui portait une étiquette sur laquelle on lit: *Déchets recueillis sous la machine à battre, seuls restes de l'avoine qui avait été portée dans cette grange la veille de l'incendie.*

Ces déchets consistent en débris de menue paille d'avoine mêlée de balles, dont un grand nombre recouvrent des grains qui se présentent avec les caractères que nous avons décrits précédemment, ils ont une odeur acide qui a quelque chose d'aromatique, rappelant pour l'un de nous l'odeur particulière de la pulpe de tamarin.

Toute la menue paille contenue dans ce sac est friable; elle a l'apparence qu'on remarque dans les pailles des graminées quand elles ont été froissées et entassées, étant humides.

Examen de l'avoine, grain et paille.

Cette avoine forme une petite gerbe liée dans son milieu et scellée; elle porte une étiquette sur laquelle on lit: *Diverses portions de gerbes saisies dans les champs et dans le clos, où elles avaient été déposées avant l'incendie.*

Cette petite gerbe d'avoine est remarquable; 1° par ce qu'elle a une odeur acide, et l'odeur particulière que nous

avons déjà signalée en parlant des déchets ; 2° en ce que la majeure partie des tiges a une couleur bistre, mais sans friabilité bien prononcée ; 3° parce que quelques-uns des grains qui adhèrent aux *panicules*, ont l'aspect charbonnés et luisant que nous avons déjà indiqués.

L'examen attentif de ces divers objets et particulièrement : 1° de l'avoine qui avait été obtenue par le battage la veille de l'incendie ; 2° de la menue paille trouvée sous le tarare de la batterie, semblent démontrer que l'avoine en tas d'où l'on avait tiré cette graine et ces menus de paille, avait subi une fermentation, et l'on sait que la fermentation des matières organiques entassées humides, se termine souvent par un incendie. Ce fait est démontré par un grand nombre d'exemples, et les auteurs qui se sont occupés d'agriculture ont cherché à prévenir ces sortes d'accidens, en les indiquant dans les livres qu'ils ont publiés. En effet, on trouve dans le *Dictionnaire d'agriculture de l'Encyclopédie méthodique*, tom. v, pag. 10. « On attribue toujours à la malveillance l'incendie des granges, ou des greniers remplis de céréales ou de foin, ainsi que des meules qui en sont composées ; mais il est prouvé par des expériences positives, que ces objets peuvent s'enflammer spontanément lorsqu'ils n'ont pas été rentrés parfaitement secs, parce que la fermentation s'y développe comme dans le fumier. »

On trouve dans le journal d'Agriculture du Nord, septembre 1824 le passage suivant : « Les fourrages, encore humides qu'on entasse imprudemment dans les greniers, sont sujets à fermenter et la chaleur qu'ils développent devient quelquefois assez intense pour qu'ils s'enflamment ; les nombreux incendies qui chaque année désolent les campagnes, sont, plus souvent qu'on ne pense, dus à cette cause. »

On pourrait citer une foule de faits qui viennent à l'ap-

pui de l'opinion émise par les auteurs sur l'inflammation spontanée, due à l'entassement des substances végétales, à l'état d'humidité ; nous nous bornerons à citer le cas suivant d'incendie spontané, qui a de l'analogie avec celui sur lequel nous sommes consultés.

Incendie spontané dans un tas de gerbes d'avoine, serrées humides (Bibliothèque Économique, 1786, p. 232).

« Le sieur Turmenies, fermier de la ferme seigneuriale de la paroisse d'Henonville (Oise), avait été dans la nécessité de serrer les avoines mouillées, l'exemple d'un incendie spontané qui avait eu lieu dans des circonstances semblables à la ferme de Moussy, paroisse du voisinage, lui causait les plus grandes inquiétudes ; tous les jours il montait sur le tas d'avoine pour voir s'il n'éprouvait pas de chaleur à la superficie. Le sieur Turmenies à conservé cette vigilance pendant plus de trois semaines ; mais, tranquillisé par quelques vieux laboureurs sur ses craintes, le sieur Turmenies cessa de surveiller ses avoines, le 26 décembre 1786, le jardinier de M. Rollin allant visiter sa fruiterie, adossée à la grange de la ferme, vers onze heures du matin, la trouva pleine de fumée, elle pénétrait de l'intérieur de la grange, par une lézarde du mur. Il court à la ferme, entre dans la grange, monte sur l'avoine, il n'aperçoit pas de fumée, mais il éprouve une chaleur considérable : On appelle du monde, le village assemblé, les seaux prêts, le concierge du château se met en train de faire détasser l'avoine ; à mesure que l'on avançait dans cette opération, la chaleur augmentait mais sans flammes. A chaque lit que l'on enlevait l'on jetait trois à quatre seaux d'eau, après avoir découvert douze ou quatorze pieds du tas, on vit paraître un tourbillon de feu obscur, on doubla la quantité d'eau la flamme disparut et

à l'endroit où toute l'eau fut jetée, qui était le centre du foyer, il se forma un puits dont les gerbes d'avoine non consumées formaient les parois, les trois à quatre cents seaux d'eau jetés dans cette grange ont été dévorés par la chaleur incroyable qui en avait pénétré jusqu'au sol, lorsqu'elle fut absolument vide, la terre était presque sèche et si brûlante, que l'on n'y pouvait tenir la main. »

L'examen que nous avons fait : 1° des pièces de la procédure ; 2° des échantillons prélevés sur les lieux ; 3° des faits qui se rapportent à la cause de l'incendie sujet de ce rapport, a basé les réponses aux questions qui nous ont été posées dans la question rogatoire.

Première question. — *Est-il possible que des récoltes et notamment des avoines, puissent s'enflammer spontanément par suite de la fermentation déterminée par l'état, dans lesquels elles auraient été rentrées?*

Réponse. — Un grand nombre de faits démontrent que l'engrangement, et quelquefois même la mise en meules des foins, pailles, regains, avoines, *non entièrement secs,* ont été la cause d'une fermentation qui souvent est suivie d'incendie ; on trouve consigné dans les ouvrages d'agriculture une foule de publications, qui ont eu pour but de faire connaître ces phénomènes, et de prévenir les habitans des campagnes du danger auxquels ils s'exposent en engrangeant les pailles humides.

Deuxième question. — *Par quelles causes et dans quelles conditions ce phénomène (l'inflammation spontanée) peut-il se produire?*

Réponse. — La question de savoir par quelles causes et dans quelles conditions se déterminent les phénomènes qui produisent les incendies, qui détruisent les pailles entas-

sées, peut être résolue par ce fait d'observation journalière, que dans toute combinaison de deux ou d'un plus grand nombre de corps, il y a constamment production de calorique ou de froid; or, toutes les fois que des matières végétales *humides* sont rassemblées en masses plus ou moins considérables, elles *fermentent*, c'est-à-dire qu'il se forme un certain nombre de produits chimiques avec dégagement de chaleur. Cette fermentation, une fois commencée, s'accroît de plus en plus et une somme de calorique de plus en plus grande se trouve être dégagée. La température de la masse s'élève alors d'autant plus facilement que la paille est un corps très *isolant*, ou très mauvais conducteur du calorique, de sorte que la disposition de la chaleur se trouve avoir lieu dans une proportion bien moins considérable que n'a lieu la production, il arrive alors un moment où elle devient assez grande pour amener la combustion de la matière végétale.

TROISIÈME QUESTION. — *Résulte-t-il 1° des circonstances énumérées dans le procès-verbal de M. le substitut de M. le procureur du roi; 2° de l'examen des échantillons de graines, de paille, de déchets qu'il soit possible et même probable que l'incendie de l'avoine, sujet de l'instruction, ait pu avoir lieu par suite de la fermentation ou d'une inflammation spontanée ?*

Réponse. — L'examen que nous avons fait des graines d'avoine, des déchets pris sous la machine à battre, des portions de gerbes prises dans le champ, produits qui, d'après les pièces, n'ont point été soumis à l'action du feu de l'incendie, démontrent que l'avoine, qui a été brûlée, avait été entassée humide, avait été exposée à une fermentation; c'est à cette fermentation que nous attribuons la couleur bistre de la paille, l'odeur particulière qu'elle a

contractée, la destruction partielle des graines; il est donc possible et même probable que l'incendie de l'avoine engrangée humide par le sieur W... a été due à une fermentation qui, accompagnée de production de chaleur, aura déterminé un incendie spontané.

CHEVALLIER, OLLIVIER (d'Angers), DEVERGIE.

DES CAUSES DÉTERMINANTES DES INCENDIES SPONTANÉS.

Bartholdi, qui s'est occupé des inflammations spontanées et qui a étudié les causes déterminantes de ces inflammations, les attribue :

1° *A la chaleur développée par le frottement;*

2° *A l'action de la chaleur produite par la réunion des rayons solaires;*

3° *Au dégagement du calorique produit par des circonstances particulières dans lesquels se trouvent des corps non combustibles, rapprochés d'autres matériaux de la combustion auxquels ils peuvent communiquer un tel degré de chaleur qu'il y a combustion;*

4° *Par la fermentation qui s'excite dans les matières végétales et animales entassées en grandes masses;*

5° *A l'entassement des laines, du coton et d'autres substances végétales ou animales enduites d'huile;*

6° *A la torréfaction qu'on fait subir à différentes substances;*

7° *A l'action qu'exercent les gaz qui s'enflamment spontanément, lorsqu'ils se trouvent en contact avec des matières combustibles.*

Bartholdi a encore admis d'autres causes qui, selon lui, seraient la cause des incendies spontanés: ainsi il attribue la combustion des charbons de bois, de tourbe, à la pré-

sence dans ces charbons, soit du phosphore, soit d'un phosphure. Nous ne pensons pas que ce soit au phosphore ou à un phosphure, qu'on puisse attribuer ces inflammations; nous pensons que l'absorption des gaz de l'eau peut dans certains cas être la cause de cette augmentation de température; que dans d'autres, dans les charbons de terre, le développement de la chaleur est dû au changement qu'éprouvent les sulfures qui existent dans les charbons; aussi pourrait-on ranger à part ces incendies spontanés, et faire un groupe des *incendies qui se déclarent dans les corps combustibles, le charbon, la tourbe, les pyrites*, etc.

Bartholdi n'est pas le seul qui se soit occupé des inflammations spontanées; en effet l'ancienne Académie des sciences a été entretenue par plusieurs de ses membres de ces sortes d'inflammations. Lancy lui présenta un travail ayant pour titre, *De l'action des sels sur des matières inflammables*, 1713. Geoffroy Cadet lut un mémoire sur les différens moyens d'enflammer les huiles essentielles et les baumes naturels, par les esprits acides, en 1726. Rouille publia des observations sur l'inflammation de l'huile de térébenthine par l'acide nitreux pur, suivant le procédé de Borichias, en 1747.

On trouve aussi dans les travaux des savans étrangers à l'Académie, des observations sur les incendies spontanés qui naissaient de la surface même des corps qu'ils attaquent, par le père Frisi, en 1754. Une observation sur un météore en colonne de feu qui embrasa une écurie et tua les chevaux. Observation communiquée à l'abbé Follet, en 1759. Une lettre de M. Etienne, écrite de Chartres, sur des incendies dont on ne pouvait découvrir la cause.

Il y a sans doute encore une foule de faits signalés dans divers écrits qui ont échappé à nos recherches; nous

nous proposons si de nouveaux faits d'un haut intérêt venaient à notre connaissance, de compléter ce mémoire en les publiant.

§ I. *Cas dans lesquels il y a inflammation spontanée par suite du frottement.*

On sait que les sources du calorique ne sont pas toutes les mêmes, que les rayons solaires en fournissent, qu'on peut en obtenir, 1° par la combustion, 2° par contusion, 3° par frottement, 4° par le mélange. On a reconnu que la chaleur développée par frottement pouvait donner lieu à des incendies spontanés.

Une foule d'expériences ont été faites sur ce mode de développement du calorique. On connaît celles qui sont dues à MM. Haldatford, Pictet, de Rum, et qui ont démontré que le frottement continu de diverses substances développait une quantité plus ou moins grande de calorique.

Cette production de chaleur peut donner lieu à des inflammations spontanées, mais cette inflammation dépend particulièrement de la nature des corps qui subissent le frottement, et de la durée du frottement; en effet, si le frottement a lieu entre des corps combustibles, du bois, par exemple, la chaleur produite peut être suffisante pour déterminer la combustion de ces corps; si les corps sur lesquels s'exerce le frottement ne sont point combustibles, ils peuvent s'échauffer et communiquer aux corps voisins une température suffisante pour déterminer l'inflammation.

Le Dr. Palcani ayant fait des expériences dans le but d'obtenir de la chaleur par le frottement des bois, en donnant à l'un des bois frottans, la forme d'une tablette, et à l'autre celle d'un fuseau ou d'un cylindre, il reconnut qu'on pouvait obtenir des résultats différens, selon la na-

ture des bois employés ; en effet il vit, 1° qu'un cylindre de bois de buis frotté contre une tablette du même bois pendant cinq minutes, donnait lieu à la production d'une quantité de chaleur sensible ; 2° qu'un cylindre de bois de buis frottant contre une tablette de bois de mûrier pendant trois minutes, donnait lieu à la production d'une chaleur considérable et à de la fumée ; 3° qu'un cylindre de bois de mûrier, frottant sur une planche de bois de laurier, donnait en deux minutes lieu à la production d'une chaleur considérable et à de la fumée.

Palcani vit encore, 1° qu'en frottant un cylindre de peuplier, par exemple, entre deux tablettes de bois de mûrier, on avait, par suite de l'augmentation des surfaces et du contact de l'air, une chaleur plus considérable, et combustion des bois.

2° Que l'effet du frottement varie encore suivant que les bois que l'on emploie, surtout s'ils sont de la même espèce, se frottent dans la direction du fil du bois, ou que les fibres se croisent ; dans le premier cas le frottement et la chaleur produits sont beaucoup plus considérables que dans le second.

Dans les grandes machines où il y a beaucoup de frottement, on prévient l'échauffement, en dirigeant continuellement un courant d'eau froide sur les surfaces qui se frottent ; dans les machines ordinaires ; dans les voitures et chariots on diminue le frottement, on annihile une partie de la chaleur perdue en enduisant les parties frottantes avec des matières grasses, savonneuses, avec de la plombagine. On a cependant encore des exemples d'inflammations spontanées résultant du frottement des corps qui ont été mal graissés ou enduits avec négligence par des substances lubréfiantes.

Nous citerons ici quelques exemples seulement de ces inflammations dû au frottement.

Sauvigny, élève interne des hôpitaux de Paris, qui plus tard à voyagé pour le Muséum d'histoire naturelle, *(le jardin des plantes)*, donnait dans une de ses lettres les détails suivans.

« J'ai observé ici un phénomène qui m'a paru d'un haut intérêt; j'ai vu une forêt incendiée, et j'ai su que cet incendie avait été déterminé par le frottement de branches d'arbres, frottement qui avait eu lieu, la chaleur étant insupportable et le vent balançant les arbres de manière à les briser. »

Nous ne crûmes d'abord pas à ce récit, mais quelques voyageurs que nous vîmes, nous dirent que cette inflammation était possible, et que ce fait avait déjà été observé. Malgré cela, ce fait nous paraît douteux, en voici d'autres qui sont de la plus grande exactitude.

Dans une fabrique où l'on avait substitué des coussinets en bois durs à des coussinets en métal qui s'étaient usés, on observa un jour que ces coussinets avaient pris feu; ce qui ne pouvait résulter que du frottement, le lieu où étaient placés ces coussinets étant éloigné de toute source de chaleur.

En 1820, voyageant sur une des routes de Normandie, de Pont-Audemer à Rouen, le feu prit à l'une des roues de la diligence, et l'on eut de la peine à l'éteindre.

En 1824, un fait semblable fut observé sur la route de Tours à Paris; les voyageurs furent retardés dans leur voyage, parce qu'il fallut changer une des roues qui avait été très endommagée.

On pourrait citer une foule de faits de la même nature, faits qui démontrent d'une manière positive, que le frottement peut donner lieu à des incendies spontanés.

Nous avons aussi trouvé dans les cartons de l'administration un document qui faisait connaître que, dans une

filature de coton de Puteaux, il y avait eu incendie d'une poulie par suite du frottement.

On cite aussi l'inflammation de moulins par suite du frottement; ainsi, en 1838 ou 1839, les moulins Moneret, près de Dôle, furent incendiés par suite de l'inflammation de l'encaissement des meules *à gaudes*; celles-ci *tournant à blanc*, le surveillant s'étant endormi.

On attribue au même effet l'incendie qui s'est déclaré dans la nuit du 11 au 12 février 1841, à Dôle, au grand moulin situé sur le Doubs, au pied de la rue des Chevannes.

On peut ranger à la suite des incendies déterminés par le frottement, les incendies dus aux *allumettes chimiques*, aux *allumettes dites à friction*; incendies qui sont nombreux, et dont quelques-uns ont été signalés : 1° en 1840, à Marseille, où sept cents paquets de ces allumettes, placés sur une charrette, prirent feu dans la rue d'Aix;

2° Dans la même année et dans la même ville, où un incendie se déclara au quatrième étage de la rue Neuve, où l'on fabriquait de ces allumettes;

3° Dans la même année, à Londres, dans Widegate-street, où plusieurs maisons furent la proie des flammes, et où sept personnes perdirent la vie, le feu ayant pris dans une fabrique d'allumettes à friction.

4° A Lyon, en 1840, à la montée de Gourguillon, où le feu prit dans une fabrique de ces allumettes : le fils du fabricant perdit la vue; le père eut une des parties des chairs du bras droit emportée; deux autres ouvriers furent blessés d'une manière moins grave.

A ces faits d'une haute gravité, nous pourrions en ajouter d'autres qui en ont moins. Ainsi nous avons su : 1° qu'un élève en pharmacie, qui avait acheté quatre paquets de ces allumettes, les vit s'enflammer dans ses poches; 2° qu'un enfant qui, à Lyon, avait acheté un paquet de ces allu-

mettes, et qui les avait mises dans sa poche où elles s'enflammèrent, fut victime de cet accident et eut la cuisse brûlée; 3° qu'une personne, qui avait acheté de ces allumettes, incendia un panier à papier, en laissant tomber de sa cheminée, dans le panier, la boîte qui les renfermait.

§ II. *Incendies causés par les rayons du soleil tombant sur des vitres, carafes, etc., faisant l'effet des verres grossissans.*

On sait que, lorsque des rayons parallèles tombent sur une lentille biconvexe ou sur un verre présentant la même disposition, ils sont tous réfractés deux fois, une fois dans la lentille, une fois en sortant; ils vont passer à une certaine distance dans la lentille, mais à peu de distance les uns des autres. Si la lentille est petite, les rayons viennent tous passer au même point appelé foyer, et y déterminent une grande élévation de température.

Il paraît que cette manière de se conduire de la lumière a souvent donné lieu à des incendies. En voici quelques exemples :

M. B., capitaine des sapeurs-pompiers, a fait connaître les faits suivans, qui datent de 1780 :

Une personne ayant par imprudence jeté un cul de bouteille sur un tas de paille exposé à l'ardeur du soleil, ce cul de bouteille fit l'effet d'un verre grossissant, il donna lieu à l'incendie du tas de paille.

A Poulay, près Mayenne, les rayons du soleil, passant à travers une vitre, ont plusieurs fois donné lieu à l'embrasement de divers objets, notamment au mois de juillet 1780. A cette époque, un berceau placé près de la fenêtre prit feu : heureusement qu'on s'en aperçut à temps, et qu'on put sauver l'enfant qui était dans ce berceau.

La bibliothèque physico-économique 1787, fait connaître le fait suivant :

M... était à la campagne à se promener, lorsque son domestique vint en hâte l'avertir qu'on sentait dans sa chambre à coucher une odeur de linge brûlé, et que de la fumée indiquait qu'il y avait du feu dans cette chambre.

M..., sachant qu'il n'y avait point de cheminée dans le corps-de-logis qu'il habitait, ne fit pas grande attention au dire de son domestique. Cependant cet homme insistant, M... quitta sa promenade et monta dans cette chambre ; là, il reconnut que son domestique lui avait dit la vérité, il fit fermer les fenêtres, puis il chercha d'où venait la fumée ; après avoir cherché quelque temps, il reconnut que la fumée se développait à côté d'une commode à dessus de marbre, sur laquelle était posée une carafe pleine d'eau d'une forme à-peu-près semblable à celle dont se servent les metteurs en œuvre pour leurs travaux du soir, la commode ayant été relevée M... s'aperçut que toute la tapisserie de Perse, qui était derrière la carafe, était brûlée dans une longueur de plus de 325 millimètres (un pied), et que cette étoffe, qui fournissait de la *fumée,* était prête à brûler avec flamme.

M... explique cette inflammation de la manière suivante, comme il faisait ce jour-là un soleil très vif qui dardait en plein sur le vase plein d'eau, il était devenu verre ardent et avait donné lieu à la combustion de la tapisserie. Si M... eût tardé, s'il eût été absent, sa maison eût pu être brûlée sans que la cause de l'incendie eût pu être déterminée.

On écrivait de Breslau, le 28 novembre 1834 :

Un incendie à-peu-près semblable à celui qui a détruit, il y a quelques années, le palais de la duchesse d'Abrantès, a eu lieu dernièrement ici. Heureusement qu'on s'en est aperçu assez à temps pour empêcher les progrès

qu'il aurait pu faire. La cause de cet évènement est restée quelque temps une énigme pour les habitans de la maison. Le feu ayant pris à une table placée dans une chambre à coucher où personne n'était entré depuis plusieurs heures, et dans laquelle il n'existait ni poêle, ni cheminée, ni même de matière combustible. Les personnes qui étaient entrées dans cette pièce se disposaient à en sortir après d'inutiles recherches, lorsqu'on s'aperçut que la table brûlait encore. On rechercha de nouveau qu'elle était la cause de ce singulier phénomène, et l'on reconnut, enfin, que les rayons du soleil, donnant avec force sur une carafe d'eau, avaient occasioné ce feu qui avait facilement pris par la réverbération de ces rayons sur une table vermoulue. Ce phénomène, qui s'explique en été, est étonnant dans une saison où le soleil a si peu de force.

En 1837 (Voir le *Journal des Débats*), du 31 mai 1837 :

On écrit de Prusse qu'un accident assez singulier et qui aurait pu avoir des suites bien malheureuses a été observé à Kœnisberg, le 28 avril dernier. Une carafe d'eau placée à la fenêtre d'une habitation a mis le feu au plancher, si la fumée n'avait pas attiré l'attention du propriétaire, il est probable que la maison serait devenue la proie des flammes. Cette carafe était placée de manière à réfracter et concentrer, à l'instar d'un verre convexe, les rayons du soleil et à les porter sur la partie du plancher qui a pris feu. Cette particularité est de nature à faire cesser bien des incertitudes sur les véritables causes de quelques incendies, on est persuadé, aujourd'hui, que le grand désastre du 14 juin 1811, est le résultat d'une cause semblable.

Dans les derniers jours de juillet 1837, un pensionnat de jeunes demoiselles à Marseille, eut sa chapelle brûlée par un incendie, dont la cause probable est vraiment extraordinaire. La chapelle était fermée depuis long-temps,

tous les cierges étant éteints, le feu prit à des rideaux et causa beaucoup de dégâts à l'autel. On pense que les rayons du soleil auront rencontré sur les vitres de la croisée quelque défaut, qui aura produit l'effet d'un verre ardent.

Une explosion ayant eu lieu dans le château de Vincennes dans le mois d'août 1837 : le 22 de ce mois, le procureur du roi se transporta dans cette forteresse pour s'assurer que la malveillance n'était pour rien dans l'explosion de la salle d'artifice; l'on reconnut que le feu s'était manifesté par suite de la réverbération du soleil qui, traversant des vitres de la salle, qui avaient produit les effets d'un verre grossissant (*Débats*, 28 août 1837).

En juillet 1840, la salle d'artifice de la direction d'artillerie de Grenoble, située sous le rocher de la porte de France, sauta à 5 heures et demie du soir. On expliqua cet évènement par l'effet du soleil qui, agissant sur une vitre de croisée comme sur un verre lenticulaire, avait enflammé une des pièces de l'artifice destiné à un anniversaire de juillet.

§ III. *Incendies spontanés produits par les circonstances particulières dans lesquelles se trouvent des corps non combustibles, rapprochés d'autres matériaux de la combustion, etc.*

Chaux vive. — La chaux vive est susceptible de déterminer des inflammations spontanées; nous avons vu, à une époque que nous ne pourrions préciser, qu'un bateau, qui avait servi à amener de la chaux, ayant pris eau, il y avait eu production de chaleur, et que cette production de chaleur avait été telle, qu'il y avait eu incendie, et que le bateau avait coulé.

On trouve dans *le Propagateur des connaissances utiles*,

imprimé à Genève, tom. II, p. 60, qu'un des abonnés de cet ouvrage avait constaté qu'un incendie spontané était résulté de ce que l'on avait déposé des tonneaux de chaux vive, dans une grange au-dessus de laquelle était un fenil, de l'urine provenant des chevaux avait humidifié la chaux qui avait acquis une chaleur telle, qu'elle avait donné lieu à l'incendie, qui s'était communiqué à des feuilles sèches qui se trouvaient dans la grange.

On dit que les chaufourniers font usage de la chaleur que dégage la chaux pendant son extinction, pour allumer de petites tas de matières combustibles.

Déjà des expériences avaient été faites sur la quantité de chaleur fournie par l'extinction de la chaux, Cadet de Gassicourt avait vu qu'en mettant 20 grammes de chaux vive avec 16 grammes d'eau, on obtenait une tempéraur e de 100 degrés; 80 grammes de chaux ont donné 245 degrés; 640 grammes ont donné 260 degrés.

Pelletier père avait observé que l'on pouvait en éteignant la chaux avec de l'eau, enflammer de la poudre à canon, déterminer la combustion du phosphore, faire détonner un mélange de chlorate de potasse et de soufre.

La chaleur produite par la chaux en contact avec l'eau a nécessité quelques précautions; aussi ne conserve-t-on pas de chaux dans les poudrières.

Un fait qui démontre que la température élevée qui résulte de l'extinction de la chaux peut donner lieu à des accidens, est le suivant; nous l'empruntons à la *Bibliothèque économique,* p. 1787. Un enfant de 13 à 14 ans venait de voler quelques pierres de chaux vive; pour cacher son larcin il les avait mises dans sa chemise. A une petite distance du lieu où il avait commis ce vol, il rencontra un de ses camarades qui menait boire plusieurs chevaux, il lui demande d'en conduire un. Le camarade y consentit; arrivé à l'abreuvoir le cheval que ce malheu-

reux conduisait, se couche dans l'eau et y précipite l'enfant. La chaux absorbe l'eau, s'échauffe, et excite chez le malheureux enfant les douleurs des plus vives; il crie *qu'il brûle*, mais ses cris excitent le rire des passans au lieu d'inspirer de la compassion; on ne se doutait pas de l'imprudence qu'il avait commise. Comme cet enfant nageait fort bien, et qu'il se soutenait, tantôt sur l'eau, tantôt plongeait, espérant obtenir un soulagement dans les douleurs aiguës qu'il éprouvait, on regardait ses cris, ses mouvemens, comme un jeu, comme une polissonnerie de son âge; plus tard on fut désabusé; la chaleur produite par l'extinction de la chaux, avait produit de tels désordres que les tégumens du ventre avaient été perforés à tel point que les entrailles avaient été mises à nu; on alla au secours de ce malheureux enfant, mais inutilement, il expira, ressentant les douleurs les plus cruelles.

Bartholdi fait connaître qu'en 1801, il y eut dans la Haute-Saône, incendie d'une grange, incendie qui provenait de ce que l'une des cloisons en bois avait pris feu parce qu'on avait placé contre cette cloison de la chaux vive destinée à servir pour des réparations à faire à la ferme. On voit donc, qu'il faut isoler autant que possible la chaux qui peut devenir humide, des corps combustibles, bois, foin, paille, feuilles, etc.

En juin 1839, un incendie se déclara à bord d'un bateau qui était chargé de tonnes de chaux vive, l'eau ayant pénétré dans l'une de ces tonnes, il y eut inflammation et propagation du feu.

M. Véron, préparateur à l'Ecole de pharmacie de Paris, nous a fait connaître le fait suivant : Il y a à-peu-près douze ans, un voiturier des environs de Noyon (Oise), était allé chercher, près de Cœuvres, canton de Vic-sur-Aisne, une voiture de chaux vive; la chaux de ce pays jouit de propriétés que n'ont pas celles des autres

localités environnantes : ce qui fait qu'on l'exporte à dix lieues du lieu où on la fabrique ; pendant le voyage, le voiturier fut surpris par un orage ; une toile et un peu de paille qui couvraient sa voiture ne suffirent pas pour garantir la chaux : celle-ci mouillée produisit en se délitant assez de chaleur, pour enflammer la paille dans les points où elle était moins mouillée, et déterminer la combustion d'une partie de la voiture.

Le fait suivant a été consigné dans le journal *le Breton*, de Nantes, 3 juillet 1834 :

Le chasse-marée *l'Aimable-Rosalie*, de Nantes, qui était chargé de 80 barriques de chaux vive à destination de Vannes, mouillé en tête de l'île Tremelière, près le Pellerin, vis-à-vis le village de Télaindière (rivière de Nantes), prit feu. Le capitaine s'étant aperçu que son bâtiment faisait eau, se porta à la pompe avec son équipage ; mais tous leurs efforts furent inutiles, la voie d'eau provenant d'un trou fait par l'action du feu ; ils n'eurent que le temps de se jeter dans leur embarcation pour gagner la rive ; quelques papiers et effets furent seulement sauvés.

L'Aimable-Rosalie, tout en feu, alla s'échouer au bas du village de la Telaindière : le fond seul du navire échappa aux flammes.

Aussitôt que la connaissance de cet évènement parvint au Pellerin (deux heures du matin), plusieurs employés du gouvernement s'empressèrent de se transporter sur les lieux. Malheureusement leurs secours furent inutiles : au nombre de ces personnes figuraient MM. Viellechèze, adjoint de la mairie du Pellerin ; Huet, contrôleur de brigade des douanes ; Chassé, brigadier, et Lhommeau, préposé.

Soude et potasse.— Nous avons démontré que la chaux pouvait donner lieu à des incendies spontanés. On lit,

dans la *Gazette de France pour* 1785, qu'un amas de soude et de potasse s'étant trouvé humecté, dans un des magasins de Christianstadt, Suède, le feu y prit, incendia le magasin, cent quarante dépôts et contigus qui étaient remplis de combustibles furent la proie des flammes.

Nous n'avons jamais été à même d'observer des faits semblables; nous le donnons comme un fait publié, mais sans en garantir l'exactitude.

Copeaux de fer. — Les copeaux de fer réunis en grande quantité peuvent donner lieu à une inflammation spontanée, sans doute par suite de l'oxidation du fer.

M. Charpentier (*Bibliothèque physico-économique*, 1787) fait connaître qu'ayant mis, environ 100 kilogrammes de copeaux de fer mouillés dans un baquet, un mois après le feu prit dans ces copeaux. Ayant enlevé le baquet et fait verser ces copeaux sur l'aire d'un plancher, ils formèrent un hémisphère lumineux et brûlant; ayant jeté de l'eau dessus ce fer, il s'en élança des flammes vives et légères d'une couleur verdâtre; les douves et le fond du baquet étaient charbonnés.

Cobalt. — On a donné le nom de *cobalt*, de *cobolt*, de *mort aux mouches*, à de l'arsenic métallique, mêlé à des substances étrangères et qui est vendu dans le commerce à l'état de poudre, dans le but de détruire les mouches.

Cet arsenic impur réduit à l'état pulvérulent est susceptible de s'enflammer, et d'éprouver une combustion spontanée, en voici un exemple:

En 1827, du cobalt (de l'arsenic impur) avait été pulvérisé par des moyens mécaniques, dans le bel établissement de MM. Menier et Ce, à Noisiel (Marne). Cet arsenic pulvérisé s'était échauffé au point de prendre feu, mais la combustion s'opérant d'une manière très lente, elle ne fut aperçue qu'au bout de deux à trois jours, à l'époque où l'on recevait le produit pulvérisé, dans les magasins de

la compagnie à Paris. Dans ce moment, le produit était à une température élevée; et pour peu qu'il fût agité, il répandait de la lumière. On crut qu'on ferait cesser cette combustion en couvrant cette poudre et en la plaçant dans un endroit frais : on cessa ensuite de s'en occuper.

Une livraison de ce produit devant être faite, on en fit prendre environ 10 kilogrammes; on les introduisit dans un sac pour les expédier. Cette opération fut exécutée sans qu'on se fût aperçu que la combustion fût encore possible. Cependant, dès la nuit suivante, ce paquet d'arsenic mit le feu aux objets avec lesquels il était en contact, et par suite, au magasin dans lequel il avait été renfermé. Ce magasin et peut-être la maison entière eussent été détruits, si de prompts secours n'eussent fait cesser un danger qui, en résultat, fut la cause de la perte de quelques milliers de francs.

Charbon de bois. — Le charbon de bois en morceaux est susceptible de s'enflammer spontanément. On a un grand nombre d'exemples de ces inflammations. Nous nous souvenons qu'il y a une vingtaine d'années, du charbon déposé dans une cave bien fermée, de la rue de Vaugirard, avait pris feu sans qu'on s'expliquât cette inflammation. A cette époque, il fut établi que ce charbon avait absorbé les gaz, et, les ayant solidifiés, il en était résulté que le calorique, abandonné par les gaz, s'était accumulé dans le charbon mauvais conducteur du calorique, et avait donné lieu à l'inflammation.

En consultant les pièces déposées dans les bureaux de la Préfecture de police, on trouve que l'inflammation spontanée du charbon a été constatée sur des charbons qui, préparés, n'avaient pas été exposés au contact de l'air sur une grande surface après leur fabrication, et plus particulièrement, dit-on, sur les charbons préparés à

vase clos, et qu'on a appelé vulgairement *charbons obtenus par des procédés chimiques.*

L'administration a eu à constater : 1° un incendie qui s'est déclaré à la place Cisalpine, le 2 avril 1823, dans des charbons apportés sur cette place par le sieur Guilloteaux Vatel, marchand de bois à Versailles; 2° un incendie qui s'est déclaré le 14 juillet chez la nommée Elisabeth, marchande de vin au port de la Gare, incendie qui causa la destruction d'une écurie et la mort de trois chevaux; cet incendie fut attribué à ce qu'on avait déposé dans cette écurie du charbon préparé depuis peu de temps; 3° un incendie au marché des Récollets en 1822; incendie qui s'est manifesté dans les charbons du sieur Bobée, charbons préparés par des procédés chimiques (1);

4° Un incendie qui s'est déclaré, par suite d'emmagasinage de charbon de bois, chez le sieur Bobée, rue de la Fidélité, n° 14, le 20 mai 1828.

Charbon pulvérisé. — Le charbon pulvérisé est susceptible de s'enflammer spontanément : ce fait a été constaté en 1801, à la poudrière d'Essonne, par M. Robin, commissaire en chef des poudreries.

Dans le mois de mai de cette année, à dix heures du matin, des charbonniers de la fabrique ayant fini de bluter une petite quantité de charbon de bois de bourdaine pulvérisé, l'un d'eux entr'ouvrit la portière du coffre du bluteau pour en retirer le charbon; mais, ayant senti une chaleur assez forte, il referma la portière sur-le-champ. Son camarade, plus hardi, ayant rouvert la porte,

(1) Ce charbon, au dire de M. Dyonnet, commissaire de police, était susceptible, lorsqu'il était légèrement mouillé, de s'échauffer et de s'enflammer. On a attribué l'inflammation de ce charbon à ce qu'il avait été mouillé par suite d'une pluie.

aperçut aussitôt une traînée de feu qui courait à la surface du charbon, *comme une couleuvre qui serpente* : c'est l'expression dont l'ouvrier s'est servi. La porte fut encore refermée, et M. Robin fut averti.

Toutes les mesures furent prises pour empêcher le feu de s'étendre hors du bluteau. On perça des trous à la partie supérieure du coffre, et par là on jeta le plus d'eau que l'on put en dedans.

Quelque temps après, M. Robin vit, par un trou, que le charbon surnageait à la surface de l'eau dont il suivait les mouvemens d'un bout à l'autre, étant toujours enflammé, qu'il s'élevait avec cette surface à mesure qu'on jetait de l'eau, sans se mêler ni s'éteindre, quoique l'eau pénétrât à-la-fois par toute la paroi supérieure du bluteau, qui était criblée de trous.

M. Robin fit alors cesser la projection de l'eau, et quand ce liquide, qui était dans le bluteau, fut en partie écoulée, il fit ouvrir une des portes et agiter l'eau avec des balais, de manière à mêler le charbon. On parvint de la sorte à éteindre le feu.

Le bluteau contenait le produit de plusieurs fournées de bois de bourdaine; la dernière fournée avait été retirée du four la veille à trois heures et demie, on l'avait placée, comme les précédentes, dans un étouffoir exactement fermé. On avait retiré le charbon des étouffoirs le matin à cinq heures, quatorze heures après que la dernière fournée y avait été mise, il arrive très souvent de la retirer après un temps semblable.

On l'avait criblé et épluché à la main dans un atelier ouvert, et ensuite on l'avait pulvérisé sous les meules.

Pendant toutes ces manipulations, les ouvriers ne trouvèrent pas au tact, le charbon aussi chaud qu'ils se souviennent de l'avoir trouvé quelquefois; ils n'avaient aperçu aucune lumière, aucune partie enflammée, quoique

les opérations se fissent à l'air libre et avec un mouvement qui aurait certainement étendu l'embrasement, s'il y avait eu quelques morceaux de charbon mal éteints.

Les petits fragmens que l'opération du criblage avait séparés étaient parfaitement refroidis, et ils ne prirent pas feu, quoiqu'ils fussent exposés au contact de l'air.

Le mouvement du bluteau, qui s'opère à l'aide d'une manivelle mise en mouvement par un homme, n'a point une grande vitesse. Les tourillons qui prolongent l'axe du bluteau et sur lesquels on le fait mouvoir, sont graissés avec soin.

Le charbon n'était mêlé d'aucune substance étrangère.

M. Robin, d'après ces faits, établissait que l'inflammation de cette poudre de charbon avait été spontanée, et qu'elle avait peut-être été favorisée par le degré de chaleur que conservait encore le charbon qui est mauvais conducteur du calorique, par sa siccité parfaite et par son extrême ténacité.

L'air était un peu humide, et, quoique le temps fût assez beau, il ne faisait pas très chaud; il n'y avait aucun indice d'orage.

M. Robin, à cette époque, publia ces faits, pensant qu'il était utile de faire connaître une des propriétés de la poudre de charbon, afin de mettre le public à même d'éviter les dangers qui pourraient résulter de cette inflammation spontanée.

Ce savant pensait que cette observation pourrait peut être servir à expliquer une des causes qui déterminent l'explosion qu'on observe dans les moulins à pilon; mais trois explosions successives qui eurent lieu en 1803 à la poudrerie de Vonge nécessitèrent des recherches qui firent connaître la véritable cause de ces explosions. M. Lemaître, inspecteur général des poudres; M. Lechevin, commissaire des poudres et salpêtres, s'assurèrent que ces explosions avaient

eu lieu sans qu'on eût rien dérangé dans le battage, sans qu'aucune substance eût été introduite dans les mortiers. On conçut alors que la cause de ces explosions provenait de l'emploi du charbon en bâton; on se rappela que, dans de certaines circonstances, on avait obtenu du feu en frappant du bois carbonisé. On en fit l'essai, et, après trois ou quatre coups frappés de suite, on parvint à faire jaillir trois fortes étincelles. Ce fait rendit compte des explosions, et il apprit comment on pouvait prévenir ces accidens en joignant une précaution de plus aux précautions déjà usitées, c'est-à-dire en pulvérisant à part le charbon de bois dont on se sert pour fabriquer les poudres (*Rapport de la séance publique de l'Académie de Dijon*, 19 *fructidor an* x) (1).

Une inflammation spontanée dans du poussier de charbon, poussier provenant des charbons fabriqués par M. Bobée, de Choisy, fut constaté en 1828. De ce poussier, déposé dans la cave de la dame Fournal, rue de la Petite-Truanderie, 7, prit feu, donna lieu à un dégagement de vapeur qui asphyxia partiellement le nommé Fournal, mais qui causa la mort de sa femme.

Une autre inflammation de poussier de charbon venant de la même fabrique fut constatée au marché des Récollets, le 12 mai 1828.

Noir de fumée.— Le noir de fumée, qui est du charbon très divisé, peut s'enflammer spontanément, voici un exemple qui le prouve : *le Catherine Log* se trouvant, le 3 février 1826, entre 1° 37' N. latit., et 86° 55' E. longit., à une heure après midi, quelques-uns des hommes qui

---

(1) Un deuxième incendie eut lieu à Essonne en 1803; nous n'en connaissons ni la cause ni les détails. Nous savons seulement qu'il se manifesta dans du charbon réduit en poudre.

étaient sur le pont sentirent une forte odeur de brûlé, et virent de la fumée qui semblait sortir de la cale d'avant. On fit aussitôt connaître ce fait à l'officier qui était de garde sur le gaiblond d'arrière, et par ses ordres on découvrit les écoutilles d'avant, d'où l'on vit s'échapper aussitôt d'épais tourbillons de fumée avec une odeur suffocante. On reconnut bientôt que ces colonnes épaisses de vapeur sortaient d'un tonneau de noir de fumée qui avait pris feu dans le tribord. Quoique le tonneau lui-même ne fût pas en combustion, ce tonneau était trop brûlant pour qu'on pût le toucher. Aussitôt les gens de l'équipage et les passagers se mirent à passer l'eau de main en main, et à jeter sur le tonneau des voiles mouillées qui arrêtèrent, assez bien, la fumée; par suite de cette manœuvre, les officiers et ceux qui étaient descendus dans la cale purent enlever les objets voisins auxquels le feu eût pu se communiquer, particulièrement à des vastes jarres d'huile de lin qui furent aussitôt hissées sur le pont avec la prompte assistance des passagers, qui en même temps faisaient passer une grande quantité d'eau par l'écoutille. Ceux qui étaient dans la cale réussirent enfin, après avoir été repoussés plusieurs fois par les tourbillons de fumée, à s'emparer du tonneau d'où elle sortait, et on eut le temps de le jeter à la mer avant qu'il eût complètement pris feu; si cette inflammation se fût déterminée tandis que ce tonneau était encore dans la cale, la destruction immédiate du vaisseau en eût été nécessairement la suite, puisqu'il était entouré de plus de 200 tonneaux de goudron et de 80 jarres d'huile.

Comme on ne pouvait attribuer cet évènement à aucune cause connue; que, depuis que l'on avait quitté l'Angleterre, il n'avait pas été permis de descendre une seule fois de la lumière dans la cale, on était en droit de conclure que le feu avait pris spontanément dans le ton-

neau de noir de fumée, et comme il y avait sur le vaisseau beaucoup de tonneaux de la même substance, on se crut obligé, pour la sûreté du vaisseau, de la cargaison, de l'équipage et des passagers, de jeter ces tonneaux à la mer, et en effet on y en jeta soixante-et-un. Quelques instans après, lorsque le vaisseau s'en éloignait, on en vit deux qui laissait échapper de la fumée.

(*Revue britannique*, mois d'avril 1837.)

Charbon de terre. — Le charbon de terre peut, ainsi que le charbon de bois, donner lieu à des incendies spontanés. On a constaté ce fait en 1741 et en 1757. Voici les faits rapportés par Duhamel à l'Académie des sciences, en 1757, et qui sont consignés dans les Mémoires de cette savante compagnie, t. XVI, p. 237.

La consommation du charbon dans les ports d'une grande importance étant considérable, on avait fait établir à Brest un enclos de planches grossièrement jointes, dans lequel on emmagasinait plusieurs centaines de barriques de charbon de terre amoncelées ensemble et exposées aux injures de l'air. On imagina que le charbon ainsi exposé à l'air perdait de sa qualité; et, quoiqu'il fût reconnu *que ce charbon brûle souvent à fond de cale dans les vaisseaux qui l'apportent, lorsque la traversée est longue ou que le gros temps empêche d'ouvrir les écoutilles*, on fit faire, en 1741, un magasin clos et couvert, qu'on partagea en deux autres plus petits par un mur de refend, l'on mit dans le premier 1200 barriques de charbon qui le remplissait parfaitement.

Peu de temps après, le feu prit dans ce magasin. On s'en aperçut par la fumée qui s'échappait des fentes de la porte. On ouvrit alors; il en sortit une fumée épaisse et si abondante qu'on fut obligé d'y jeter beaucoup d'eau avant de pouvoir y entrer pour en retirer le charbon.

On trouva dans ce magasin un tambour en bois de sapin, qui était vis-à-vis l'entrée et qui était à demi brûlé; il en était de même d'une poutre à laquelle le monceau de charbon touchait : ces bois n'étaient pas enflammés, mais simplement grillés et réduits en charbon. Le charbon de terre de la partie supérieure n'était qu'échauffé par la fumée qui l'avait traversé; mais celui du centre, ou qui se trouvait un peu plus bas, avait déjà perdu sa partie inflammable et présentait plus qu'une espèce de *mâche-fer,* tandis que celui de dessous, était très bon et n'avait pas contracté de chaleur.

On mit une partie du charbon non altéré qu'on avait retiré du premier magasin dans le second; et une grande quantité de charbon de terre étant arrivée à Brest, on en remplit à-peu-près ce second magasin, n'ayant pas voulu en mettre dans le premier, par la mauvaise raison que le feu y avait pris. Peu après le feu s'y déclara, comme dans le premier magasin, et avec les mêmes circonstances; le dessus du charbon était simplement échauffé, le centre en partie consumé, et le dessous entièrement frais. Il y eut seulement moins de dommage, parce qu'on s'aperçut plus tôt du feu, et qu'il y avait une moindre quantité de charbon.

L'inflammation spontanée du charbon a été le sujet d'un travail adressé à l'Académie des sciences par M. Janvier. Ce travail, qui a pour titre : *Sur les accidens spontanés du feu dans les masses de houille,* contient des détails sur les accidens d'incendie qui se déclarent dans les masses de houille qui composent l'approvisionnement des bateaux à vapeur.

M. Janvier a été témoin de beaucoup d'accidens de cette espèce, et il dit que plusieurs et même la plupart des bâtimens à vapeur du gouvernement, en ont éprouvé de semblables. Cet accident est jusqu'ici attribué à la pré-

sence de pyrites ou sulfures de fer : l'auteur se propose de discuter ce fait.

M. Janvier a commandé un bâtiment à vapeur, *le Pélican*, qui était approvisionné de houilles d'assez bonne qualité ; elles ne déposaient pas beaucoup de scories sur les grilles, et la quantité des résidus n'était pas en dehors des proportions ordinaires. Un accident de feu se déclara cependant dans les soutes à charbon. Il fut attribué 1° à un sur-excès d'échauffement de la chaudière, qu'on supposait s'être vidée d'eau accidentellement ; 2° au contact de la houille contre les parois extérieures surchauffées de cette même chaudière : mais M. Janvier fait remarquer que, dans un établissement situé rue de la Tour-d'Auvergne, le même phénomène est survenu sans que l'on puisse le rattacher à cette influence.

Dans la Méditerranée, M. Janvier n'a point observé d'incendie du même genre, et cependant il consommait du charbon de Saint-Etienne de mauvaise qualité, mêlé à tant de substances étrangères, qu'il avait peine à brûler dans les fourneaux mêmes de la chaudière. Aucun accident de feu ne se déclara, et il en fut de même à bord du *Nageur*, que M. Janvier commanda pendant un assez long temps dans cette mer.

Pendant deux années, M. Janvier navigua sur *le Crocodile*. Durant la première année, la houille était détestable ; elle l'était tellement, que l'on ne pouvait point monter la pression au-dessus de 3 à 4 centimètres, et que maintes fois il s'est trouvé sans vapeur et dans des positions assez critiques.

Le gouvernement ayant passé un marché considérable avec des Anglais pour les fournitures des houilles, cet état de choses ne dura pas la seconde année. La houille alors fut excellente ; la pression habituelle devint ce qu'elle devait être pour une machine à basse pression, c'est-à-dire

de 15 à 18 centimètres au-dessus de la pression de l'atmosphère. Le sillage et le service du navire s'en ressentirent d'une manière très avantageuse. C'est cependant à ce moment, que se produisirent les accidens du feu.

Dans le voisinage des mécaniques, il existe, à bord des bateaux à vapeur du gouvernement, une soute à charbon à portée des chauffeurs. Cette soute est formée, d'un côté, par une des parois de la chaudière; de l'autre, par les veyres ou le bord même du navire.

Elle est séparée de l'endroit occupé par les chauffeurs à l'aide d'une cloison munie d'une porte à coulisse qui permet la chute du charbon et met ce combustible à proximité des chauffeurs.

Or, c'est dans cette soute que le feu se déclare ordinairement, et le plus souvent contre la paroi de la chaudière; rarement on a trouvé des foyers à plus d'un pied de distance de cette paroi et à plus d'un pied et demi de profondeur de la masse des houilles. Dans un temps, on a observé jusqu'à quatre accidens de cette nature par chaque voyage. La première fois seulement, il y eut quelque danger, parce qu'on ne prévint pas assez tôt, et que les hommes des soutes confondirent la fumée du charbon avec la vapeur qui s'échappe quelquefois de la houille, quand elle est mouillée; le feu fut cependant éteint en cinq minutes.

On a paré à-peu-près définitivement à ces inconvéniens en établissant à quelques pouces de distance de la paroi de la chaudière une cloison en tôle destinée à empêcher le contact du charbon avec elle; une couche d'air peut circuler dans l'intervalle.

Les accidens du feu se déclarent plus souvent au mouillage après l'extinction des feux et l'expulsion de l'eau des chaudières, que dans le cours des traversées. M. Janvier en donne ainsi l'explication : la température de la chaudière est une limite que la houille en contact avec elle

trouve de la difficulté à dépasser; or, cet obstacle à son ignition, disparaît dès que l'eau et la vapeur sont expulsées de l'appareil, alors la houille en fermentation, s'échauffe davantage, elle se conduit comme la chaux qu'on éteint à l'aide de l'eau, elle devient incandescente et se réduit même en *coake*. Tous ces accidens, favorisés par une légère humidité, disparaissent par suite d'une aspersion abondante d'eau de mer.

Une fois, M. Janvier, voulant observer avec soin ce qui se passait dans ces circonstances, descendit dans la soute au moment de la fermentation; il ressentit d'abord une odeur d'hydrogène carboné, la houille sur laquelle il marchait était brûlante, et il eût été facile au toucher de reconnaître le point où se trouvait le foyer. Obligé d'arrêter les progrès du feu, afin de pouvoir résister à la fumée qui devenait de plus en plus intense, il fit faire une aspersion d'eau qui en diminua la quantité. Aux abords du foyer, un peu au-dessous de la première couche de charbon, on trouvait des fragmens qui se fendaient à vue d'œil; à mesure que l'on découvrait les parties les plus profondément situées, la fumée devenait de plus en plus insupportable; on atteignit enfin le foyer : la houille y était incandescente; plusieurs fragmens paraissaient totalement réduits en coke, mais la flamme avait de la peine à s'élever.

M. Janvier pense qu'on peut comparer l'altération que supporte la houille dans ces circonstances, à celle qu'éprouve la chaux quand elle passe à l'état d'hydrate; il dit, en outre, que les accidens du feu sont d'autant plus à redouter que les houilles sont de meilleure qualité.

Cadet de Vaux a aussi observé l'inflammation spontanée du charbon de terre, car dans un article sur les incendies, il s'exprime ainsi : « Rangeons au nombre des incendies spontanés ceux causés par le charbon de terre entassé humide et exposé à la continuité des pluies; incendie

qui, il y a trente-sept ans, fût au moment de se manifester au sein de la capitale, évènement dont je fus chargé de prévenir les suites. »

M. Victor Parisot nous a fait connaître, que, dans la belle fabrique de Dieuze (Meurthe), il y avait eu une inflammation spontanée de charbon de terre. Ce combustible était en tas dans un local découvert, éloigné de toutes chances d'incendie, mais, sous ce local passait un tuyau qui conduisait la fumée des fourneaux d'un atelier dans une grande cheminée; la chaleur communiquée au sol par cette conduite, l'humidité du charbon, donnèrent lieu sans doute aux circonstances qui déterminèrent l'inflammation spontanée du charbon de terre; le tas de charbon prit feu.

Le 28 décembre 1839, un incendie eut lieu dans du charbon de terre qui se trouvait dans la raffinerie de sucre de M. Delessert à Passy; nous n'avons pu nous procurer les pièces relatives à ce sinistre, pièces qui ont été envoyées à M. le préfet de la Seine, le 3 janvier 1840; nous tenons cependant de M. Pestoz, maire de Passy, que cet incendie présentait tous les caractères d'un incendie spontané.

Charbon de tourbe.—Bartholdi dit que, quand on commença à se servir de charbon de tourbe dans les usines et pour quelques autres opérations, on reconnut qu'il était très disposé à subir l'inflammation spontanée; aussi disait-il qu'on devait être prévenu de ce caractère, et qu'on devait emmagasiner ce charbon en prenant de grandes précautions. Il ne cite, cependant, aucun fait positif démontrant l'inflammation spontanée de ce charbon; il dit seulement *qu'il est arrivé, à Paris et en d'autres endroits, que des magasins de ce charbon qui étaient à découvert, se sont enflammés par l'action combinée de la chaleur et de la pluie.*

Nous avons fait une foule de recherches pour trouver

des documens sur ces incendies, mais nous n'avons pu nous procurer aucun renseignement; il serait à désirer que l'administration fît faire un travail sur les inflammations spontanées, recherchant dans les archives des ministères, dans celles des départemens, tout ce qui se rapporterait à un sujet si digne d'être étudié, puisque, selon nous, chaque année, des communes entières ont été et peuvent encore être dévastées par des incendies spontanés; des malheureux peuvent être réduits à la plus profonde misère, d'honnêtes gens peuvent être signalés comme incendiaires, soumis à une instruction judiciaire, enfin exposés à devenir des parias dans les localités qu'ils habitent, même lorsqu'ils sont déchargés de la plainte après l'instruction.

Chiffons entassés.—Divers auteurs ont dit que les amas de vieux linge dans les papeteries étaient susceptibles d'éprouver la combustion spontanée; nous avons été à même une fois de vérifier ce fait chez un chiffonnier de la rue Neuve-Saint-Médard, il y a environ 20 ans.

Ce chiffonnier, qui avait entassé des chiffons dans une espèce de cabinet obscur, était fort embarrassé d'expliquer comment le feu avait pu prendre dans son local, où personne ne pénétrait que lui, et où l'on n'avait pas fait du feu depuis plus de six mois.

Cet exemple doit être rare, car ayant visité, comme membre du conseil de salubrité, un très grand nombre d'établissemens de chiffonniers, nous n'avons pas entendu parler de semblables accidens, quoiqu'il y ait des chiffonniers à Paris qui aient des tas considérables de ces matières qui sont ensuite enlevés par chariots.

Pyrites.—On a donné le nom de *pyrites* à des sulfures métalliques que l'on trouve en grande quantité dans la nature.

Macquer, dans son *Dictionnaire de Chimie*, t. III, p. 294, publié en 1778, dit que les pyrites entassées éprou-

vent des altérations des décompositions qui sont plus ou moins promptes selon les espèces de pyrites, et que cette altération se fait si vite dans les pyrites jaunâtres qui ne contiennent que du soufre et du fer, que lorsque ces matériaux sont réunis en un grand amas, non-seulement elle est accompagnée d'une vapeur sulfureuse et d'une chaleur considérable, mais que souvent le tout s'allume et produit un grand embrasement.

Résidu de la fabrication du chlorure d'étain.—On sait que lorsqu'on traite l'étain par l'acide hydrochlorique pour obtenir le chlorure d'étain, tous les étains laissent un résidu grisâtre.

Descroizilles qui a examiné ce produit (*Précis analytique des travaux de l'Académie de Rouen pour* 1806), dit que ce résidu qui forme le cinq cent soixante-et-seizième de l'étain employé, donnerait ce qui est de l'arsenic un kilogramme d'arsenic pour 376 kilogrammes d'étain employé, résidu qui selon ce savant; est formé d'arsenic en poudre, est, selon nous, un produit complexe.

Ce résidu que nous avons été à même de voir dans la belle fabrique de produits chimiques de Dieuze(Meurthe), est susceptible de s'enflammer spontanément; en effet nous tenons de M. Victor Parisot, élève en pharmacie, qu'un ouvrier de cette fabrique ayant voulu ramasser ce produit et le conserver dans un baril, fut tout étonné de voir le baril prendre feu. Lorsqu'on versa le contenu qui était enflammée, on vit que toute la matière était en combustion.

Résidu provenant de la préparation du vinaigre radical.—Le produit qui résulte de la calcination de l'acétate de cuivre lorsqu'on prépare l'acide acétique, *le vinaigre radical*, et qui reste dans la cornue, est du cuivre très divisé et qui est mêlé d'une petite quantité de charbon aussi très divisé. Ce cuivre et ce charbon sont susceptibles de s'enflammer

spontanément; nous avons été témoin de ce fait, ayant préparé à la pharmacie centrale, sous les ordres de Henry, du vinaigre radical, en nous servant d'une cornue de grès, nous fûmes étonné le lendemain, lorsque nous voulûmes enlever ce résidu de la cornue, l'appareil ayant été démonté la veille, de reconnaître que ce produit brûlait comme un pyrophore et qu'il mettait le feu au papier sur lequel nous nous proposions de le recueillir.

Ayant parlé de ce fait comme d'une chose peu ordinaire, il nous fut dit qu'il avait été observé, et que dans la pharmacie C... D.... ce résidu ayant été mis dans une boîte, il s'était enflammé et avait donné lieu à un commencement d'incendie qui avait mis le feu à une boiserie.

On doit donc prendre des précautions pour éviter les accidens qui peuvent résulter de la combustibilité de ce résidu.

Soufre doré d'antimoine.—Un jeune droguiste, M. Soudman, a fait connaître à Van Mons, en 1797, qu'il avait remarqué des inflammations spontanées lorsqu'il opérait la précipitation en grand du soufre doré d'antimoine; nous n'avons point été à même d'observer ce fait, nous le relatons seulement ici parce qu'il a été consigné dans les *Annales de Chimie*, année 1798.

§ IV. *Incendies spontanés résultant de la fermentation qu'éprouvent les substances végétales et animales entassées ou engrangées étant humides.*

On sait que le foin, la paille, l'avoine, les regains humides, entassés dans les granges ou mis en meules, sont souvent dévorés par l'incendie. Ces incendies dévastent souvent des communes, ruinent un grand nombre d'agriculteurs, font supposer des cas d'incendies par malveillance.

Des savans, qui ont écrit sur l'agriculture, des agro-

nomes habiles, ont signalé la cause de ces inflammations spontanées, et les précautions qui doivent être prises pour les prévenir, mais la négligence ou l'insouciance des habitans des campagnes, donneront encore lieu à un grand nombre de sinistres dus à ces causes, et des incendies de cette nature seront encore signalés pendant long-temps, des imprudens fermiers qui auront négligé de prendre les précautions indiquées seront réduits à la misère, il en sera de même des voisins de ces imprudens, qui ne seront pas à même de réparer le mal qu'ils auront causé.

Si on ouvre les livres d'agriculture, on voit : 1° que l'on a indiqué et qu'on a fait connaître avec le plus grand soin et en insistant, quelles sont les causes de ces incendies et les moyens de les prévenir, mais quelques-uns des auteurs qui ont parlé de ces accidens, disent, et ce fait mériterait d'être constaté, c'est à la société royale et centrale d'agriculture de le faire, *que lorsqu'on laisse par mégarde dans une meule, un morceau de fer, une tête de fourche, l'incendie est presque inévitable?*

2° Que l'incendie spontané se manifeste dans les meules de paille humide, dans les avoines engrangées n'étant pas sèches, dans les gerbiers de blé, mais plus rarement, le blé n'étant pas entassé sans être bien séché, enfin dans les foins et plus particulièrement dans les regains.

Puisque jusqu'ici l'insouciance, la négligence et la routine ont paralysé les effets qui résulteraient de la mise en pratique des conseils utiles donnés aux agriculteurs, par les hommes qui ont consacré une partie de leur existence au bien-être de leurs concitoyens, l'administration qui doit veiller au bien de tous, ne pourrait-elle pas faire cesser un tel état de choses, en conseillant, en ordonnant même, au besoin, que des mesures de précautions fussent prises pour que de pareils accidens ne puissent se renouveler.

Nous pensons qu'une instruction adressée, par qui de droit, à l'administration municipale, aurait un grand avantage; elle empêcherait, non-seulement la ruine de l'agriculteur négligent, mais encore celle de son voisin; elle préviendrait les soupçons que l'on porte quelquefois sur des innocens, soupçons qui laissent toujours après eux, des atteintes défavorables à ceux qui ont été soupçonnés.

Précautions indiquées pour empêcher les meules de foin, de paille, etc., de prendre feu.— On peut en partie prévenir les incendies spontanés dans les meules de paille, de foin entassés humides : 1° en plaçant un grand tonneau vide au milieu de l'endroit destiné à l'établissement de la meule, entassant ensuite le foin et la paille autour, ayant soin d'élever le tonneau à fur et à mesure que la masse de paille ou de foin est élevée, agissant ainsi jusqu'à ce qu'on soit arrivé au sommet de la meule; par ce moyen, on établit, dans la meule, un courant d'air qui permet à l'humidité de s'évaporer, on prévient ainsi l'échauffement et la combustion spontanée; 2° en plaçant sous les lits de paille et entre les couches dans les granges, greniers, etc., à des distances convenables (1 mètre) des lits de fagots qui permettront à l'air de circuler et qui empêcheront l'échauffement et la fermentation de se manifester; 3° en plaçant au milieu des meules, soit une colonne de fagots partant de la base et s'élevant au sommet, ou bien, des perches qui, se joignant à la partie supérieure et s'éloignant à la partie inférieure, laissent un cône libre, destiné à l'aération de la meule.

Les Anglais, qui ont l'habitude de ne laisser sécher leur foin sur la prairie que le moins possible, pour lui conserver son arome, se servent d'un moyen que beaucoup d'agriculteurs trouvent très avantageux. Ce moyen consiste à percer horizontalement et verticalement, avec une tarière faite exprès, les barges de foin (les meules), afin

d'ouvrir des issues à la chaleur, ils évitent ainsi la moisissure et l'incendie.

On dit encore qu'on peut prévenir les incendies, en répandant entre les couches de foin quelques poignées de sel de cuisine. Ce sel prévient, dit-on; la fermentation et l'embrasement qui en est la suite, il donne, en outre, à ce fourrage une saveur qui provoque l'appétit des bestiaux, qui aide à leur digestion et les préserve de diverses maladies.

Bartholdi dit que, lorsque le foin est en fermentation, il faut bien prendre garde de le répandre brusquement, on doit enlever peu-à-peu les couches les unes après les autres. Si on fait un trou au milieu du foin, le feu se déclare à l'instant même.

Nous pourrions citer cent cas d'incendie dus à des fourrages enfermés humides, nous renvoyons nos lecteurs aux journaux des départemens qui, chaque année, signalent de ces sinistres, qui sont la cause de la ruine d'un grand nombre d'individus.

Farine. — La farine est susceptible, lorsqu'elle est entassée humide, de s'enflammer. Nous pouvons citer un cas très curieux qui date de 1785, et dans lequel il y eut inflammation et détonnation.

Le 14 décembre 1785, un garçon boulanger, travaillant à la lumière, et creusant, à Turin, dans une masse de farine très sèche, à côté d'une ouverture pratiquée pour faire tomber la farine d'un magasin supérieur dans un magasin inférieur, détermina un éboulement considérable de farine; il y eut à l'instant même production d'une vapeur mêlée de farine, vapeur qui s'enflamma, l'inflammation eut lieu avec une violente détonnation.

Le garçon boulanger eut le visage et les bras grillés; ses cheveux furent brûlés, et il resta malade pendant plus de quinze jours.

L'explosion abattit un châssis, détermina le bris des vitres d'une boutique voisine du magasin ; le bruit de la détonnation se fit entendre à une grande distance.

Le comte de Morozzo, qui a fait connaître ce fait, l'expliquait en disant qu'il s'était formé dans la masse un réservoir de gaz hydrogène qui, s'étant dégagé tout-à-coup, fut enflammé par la flamme de la lumière.

Feuilles tombées des arbres. — Les feuilles tombées des arbres sont souvent ramassées, soit pour servir de litière aux animaux, soit pour servir de combustible, soit enfin pour être employées comme engrais : ces feuilles, ainsi ramassées, peuvent, lorsqu'elles sont entassées, éprouver une fermentation et devenir la cause d'un incendie.

M. Collin nous a fait connaître que des feuilles, ainsi entassées dans une forêt, avaient pris feu et donné lieu à un incendie qui s'était communiqué à une forêt, et qui avait parcouru un grand espace de terrain, détruisant des bois de diverses essences.

Fumier. — Le fumier entassé est aussi susceptible de s'enflammer. Voici un fait, recueilli à ce sujet par M. Yvart, fermier à Maisons, en 1788 :

Trois cents voitures de fumier étaient amoncelées en plein champ, sur une pièce de terre destinée à les recevoir, lorsque tout-à-coup, au mois de juillet, le feu s'y manifesta. M. Yvart, s'étant transporté sur les lieux, constata que la flamme sortait du centre du tas, et qu'une épaisse fumée se faisait remarquer sur toute la circonférence, s'élevant jusqu'à environ six pieds. Cette fumée diminuait de volume et d'intensité en proportion de son éloignement du centre.

Cet embrasement, considéré comme spontané par M. Yvart, était regardé par d'autres personnes comme étant le résultat de la malveillance. M. Yvart établit, par des raisonnemens que nous ne rapporterons pas ici, pour

cause à nous connue, que cette combustion était le résultat d'une fermentation. Il dit avoir vu brûler, dans des circonstances analogues, des meules de foin, le foin ayant été entassé humide. Il fait observer qu'il y a danger de laisser autour des maisons des tas de fumier, qui, pouvant se trouver dans des conditions d'inflammation spontanée, pourraient causer de grands malheurs, sans compter les inconvéniens qui résultent, pour la salubrité, de l'entassement des fumiers près des maisons.

M. Courvois fait connaître un cas de combustion d'un tas de fumier, à Neville, en Picardie; combustion qui avait donné lieu à un incendie qui avait détruit plusieurs maisons de ce village. Il dit qu'un maréchal du village était regardé comme ayant causé cet incendie, parce qu'il avait jeté un fer chaud sur ce fumier, ce que ce maréchal niait. L'instruction démontra que le maréchal n'avait pas jeté de fer chaud, sur le tas de fumier qui avait donné lieu à l'incendie.

Nous avons été à même de voir un cas d'incendie spontané qui s'était développé à Vaugirard, dans un tas de fumier qui avait été exposé dans un enclos, à l'ardeur du soleil et de la pluie.

L'inflammation d'un tas de fumier a été observé dans les haras du Ris, en Normandie, vers la fin de 1758. On s'aperçut, vers les derniers jours de décembre, qu'il s'élevait d'un des trous à fumier de cet établissement *une vapeur enflammée* très considérable, et que le feu était dans le fumier à une profondeur de deux mètres et demie. On jeta alors sur cette masse embrasée une très grande quantité d'eau, mais cette précaution (dit M. Guettard, le rapporteur de ce fait) fut inutile, le fumier brûla pendant plus de sept jours. On fut forcé de faire une tranchée pour le séparer du reste et de le porter sur les prés, où il brûlait encore le dixième jour.

Il y avait de l'eau au-dessous de ce fumier, ce qui ne l'empêcha pas de prendre feu, la chaleur produite était si grande qu'elle échauffa considérablement l'eau.

Lin. — Bartholdi dans son travail sur les incendies spontanés avait indiqué que le lin entassé pouvait prendre feu : voici un exemple qui vient à l'appui de cette opinion.

Le 20 août 1827, le navire *la Fanny de Londres*, capitaine Hodart, allant à Stockholm, avec une cargaison de lin et d'autres marchandises, prit feu dans la nuit et sombra près de Scarborough. On attribua cet incendie à ce que le lin encore humide s'était échauffé par suite de la pression à laquelle il avait été soumis dans la cale du navire. Le navire et toute la cargaison furent détruits, l'équipage fut sauvé (1). Il est probable que le lin chargé sur le navire était sec, mais placé au fond de cale, il a pu s'humidifier, fermenter, et prendre feu.

Pommes de terre.—En 1827 et 1828, MM. Lecheminant et Després, directeurs de la distillerie française à l'île de Guernesey, avaient réunis dans des cases dont les parois étaient garnies en bois, des quantités considérables de pommes de terre qui étaient destinées à être converties en fécule, en sirop, puis en alcool. Ces pommes de terre entassées entrèrent en fermentation ; et cette fermentation fut suivie d'un incendie spontané. Nous tenons ce fait de M. Maurice Barthélemy de l'ancienne école normale, qui nous a dit que ces messieurs n'avaient rien trouvé d'extraordinaire à cet incendie.

Toiles.—Les toiles humides sont susceptibles d'éprouver l'inflammation spontanées. Voici un fait qui vient à l'appui de cette manière de voir.

---

(1) Hall. Observer.

Le sieur Delangre, voiturier d'Armentières, était chargé d'un transport de toiles pour des négocians de Lille. Ayant chargé une voiture de toiles grises, sans doute humides, celles-ci furent en partie consumées pendant la route. Le feu attaqua l'intérieur des pièces les plus serrées.

Ce fait fut connu par suite du différend qui s'éleva entre le voiturier et les négocians intéressés.

Tourbe. — La tourbe, amassée en monceaux, est susceptible de donner lieu à des incendies spontanés. On trouve dans la *Bibliothèque économique*, huitième année 1789, la relation de l'inflammation d'un tas de tourbe qui eut lieu le 22 août de la même année. L'auteur de cet article dit que c'était la deuxième fois, en deux ans, qu'on observait ce fait.

Bosc, dans le *Dictionnaire d'agriculture de l'encyclopédie*, dit : « que toutes les tourbes qui contiennent des pyrites et qui sont desséchées, soit qu'elles soient exploitées, soit qu'elles soient en place, sont dans le cas de s'enflammer spontanément, et qu'on doit éviter d'amonceler les premières, les tourbes pyriteuses, près des maisons ou près de matières combustibles ; l'immersion ou une large tranchée est le seul moyen de s'opposer aux progrès de l'incendie dans le second cas (1), » c'est-à-dire dans les tourbes en exploitation.

L'abbé Rozier, dans son tome v du *Cours complet d'agriculture*, s'exprime de la sorte au sujet des incendies spontanés.

---

(1) Bosc dit aussi que le même phénomène se faisait remarquer dans les mines de houille et de charbon de terre ; nous avons un exemple de ces combustions des mines de houille, dans celles de Comentry (Allier).

« L'incendie des forêts est toujours la suite de quelque imprudence ou de la méchanceté; mais voici un fait qui mérite de trouver ici sa place, il semble prouver qu'il peut y avoir des incendies spontanés, lorsque plusieurs circonstances y concourent.

« Le 8 septembre 1774, dans laparoisse de Saint-Cyr-la-Lande, à trois lieues de Blaye, au territoire nommé *Vergnotte*, et dans une partie plantée en bois d'environ six cents journaux, on vit la fumée s'élever en colonne du milieu de la forêt, grossir successivement et enfin prendre un volume considérable; sur les deux heures de l'après-midi, l'incendie s'étendit dans le bois, de manière qu'à la fin du jour tout fut généralement embrasé, les secours, quoique multipliés, furent inutiles. »

L'abbé Rozier faisait observer que le sol de cette forêt était composé d'une couche de tourbe variant d'épaisseur de 487 millimètres à 1 mètre 299 millimètres, que cette couche de tourbe reposait sur une couche d'argile, que depuis plusieurs jours le temps était chaud, le soleil très brûlant. Dans cet incendie, les plantes, les arbres, la tourbe, tout fut calciné, à l'exception des parties sablonneuses qui formaient comme des compartimens ayant échappé à l'incendie.

Rozier dit : 1° que cinquante ans auparavant, en 1724, une forêt voisine, et séparée seulement de la première par une route, avait été incendiée, et que les recherches faites n'avaient pas fait trouver le moindre indice qui pût faire soupçonner que le feu avait été mis ou méchamment ou par imprudence;

2° Qu'un homme, très digne de foi, lui assura avoir perdu une forêt placée sur une tourbière; dans ce dernier cas, les arbres ne furent point brûlés, l'ignition s'établit entre deux couches de terre, gagna de proche en proche, dévora les racines des arbres, la superficie du terrain s'af-

faissa également, les arbres restèrent debout jusqu'à ce qu'un premier coup de vent les eut abattu, comme les enfans renversent en soufflant, une file de cartes.

Le même auteur dit, dans son neuvième volume, que l'on trouve dans le *Beauvoisis* des tourbes pyriteuses qui, exposées au contact de l'air, fermentent, s'effleurissent, prennent feu d'elles-mêmes, brûlent, se consument et laissent après elles de grands tas de cendre.

M. Trimik, auteur allemand, dont le mérite est bien connu, dit que, dans les forêts où il y a des tourbes et des bruyères, il peut y avoir dans les grandes sécheresses des incendies spontanés; on doit, dit-il, quand la terre devient noire ou lorsqu'elle commence à fumer, regarder ces caractères comme le présage d'un incendie; il faut alors que le garde forestier surveille ces endroits, qu'il sonde la terre, et s'il en retire des cendres, de la poussière, qu'il fasse faire autour de ces endroits des fossés et des trous, où il fera jeter de l'eau, il faut, en outre, enlever les bruyères, les tourbes et toutes les matières combustibles qui se trouvent sur ces points.

On trouve encore, dans la *Bibliothèque physico-économique* 1786, un article dans lequel il est dit: que des amas de tourbes bien couverts prirent feu; l'auteur de l'article dit que la lenteur avec laquelle le feu se déclare est utile, puisque la fumée et l'odeur avertissent du danger. Il recommande cependant de conserver les tourbes dans des lieux où il n'y ait pas de matières combustibles qui puissent aider à l'action du feu. Il dit qu'on doit conserver la tourbe dans des caves, dans des jardins, qu'elle doit être isolée des granges, greniers, des murs d'habitation.

Poudrette. — La poudrette est susceptible, lorsqu'elle est mise en tas, de s'enflammer. Cet accident a été signalé dans la partie *Agriculture* de l'*Encyclopédie méthodique*, par l'abbé Tessier; en effet, à la page 420 du tome IV, il

est dit : « On avait remarqué que dans cette opération (l'entassement et la fermentation des matières), la chaleur s'élevait à 80, 90, 95 degrés, et devenait si forte qu'à quelques degrés de plus les matières auraient pu s'enflammer; cette inflammation même a eu lieu à Montfaucon, dans le voisinage d'un des murs du hangar, où l'on peut supposer que l'humidité avait pénétré, les poutres furent endommagées par suite de l'effet de la chaleur. »

Parent-Duchâtelet dit que la chaleur qui se produit dans les tas de poudrette, parvient quelquefois au degré nécessaire pour qu'il y ait inflammation dans le centre de la masse, inflammation qui s'entretient ensuite pendant un mois et six semaines; il dit aussi qu'il n'a pas observé lui-même cette inflammation, et qu'il n'a que des idées imparfaites sur la manière dont se fait la combustion et sur la question de savoir si elle est assez énergique pour se communiquer aux substances inflammables qui se trouveraient dans le voisinage. Il est porté, cependant d'après le dire des ouvriers, à croire qu'elle est peu active et que les précautions les plus simples suffisent pour l'empêcher de se propager. (1)

Tabacs. — Des renseignemens nous ayant fait penser que les tabacs en fermentant s'enflammaient, nous avons fait, à cet égard, des recherches desquelles il résulte que, depuis que la fabrication des tabacs en poudre est en activité dans les manufactures de l'Etat, par le procédé de la double fermentation, on n'a jamais eu d'exemple que la chaleur des masses qui, dans certaines circonstances, s'est élevée à 80° centigrades, ait produit de l'incandescence dans ces tabacs.

Le seul évènement remarquable, mais en même temps

(1) *Hygiène publique*, Paris, 1836, tom. II, pag. 267.

fâcheux, qu'ait offert cette température élevée, c'est de réduire les tabacs, qui en étaient atteints, dans une certaine latitude, à l'état de matière carbonisée, inerte, légère, et totalement dépouillée des principes constitutifs du tabac.

On croit trouver dans l'expérience du passé des motifs suffisans de penser que les tabacs en feuilles quelconques ne renferment en eux-mêmes aucun principe d'inflammation, et que les théories qu'on a pu se former, en dehors des établissemens de fabrication, pour admettre ce principe, reposent sur des faits qui n'ont aucune analogie avec la fabrication des tabacs.

§ V. *Incendies spontanés déterminés par l'entassement des laines, du coton, des tissus enduits d'huile.*

Chanvre imbibé d'huile de chenevis. — En 1780 et 1781, on observa, en Russie, des incendies spontanés qui méritent de fixer l'attention, parce que l'on fit, à cette époque, des expériences qui sont très curieuses par les résultat squ'on en obtint. Nous nous bornerons, ici, à signaler les faits.

Le 20 avril 1781, à onze heures du soir, une fumée épaisse s'éleva d'une frégate qui était dans le port de Cronstadt, frégate dans laquelle il n'avait pas été fait de feu depuis cinq jours. Comme cette fumée paraissait sortir de la chambre du maître d'équipage, on en ouvrit la porte, et l'on trouva des toiles à voiles embrasées : on soupçonna que cet embrasement venait d'un mélange d'huile de chenevis cuite et de noir de fumée déposé dans la chambre pour peindre le vaisseau, mélange qui avait pris feu de lui-même.

Voulant reconnaître si ce soupçon était fondé, on fit un mélange de noir de fumée et d'huile de chenevis cuite avec de l'oxide de plomb; on enveloppa ce mélange, de toile, et on le mit dans un hamac le 26 avril, à onze heures du matin. Le lendemain, à six heures, la fumée se manifes-

ta, et le feu éclata bientôt et incendia le hamac, aussitôt qu'on eût donné passage à l'air, en ouvrant la porte de la pièce dans laquelle on avait mis ce mélange.

Cette découverte des plus curieuses donna lieu à une suite d'expériences qui furent faites par les ordres de l'Amirauté et par M. Georgi, expériences dans lesquelles on varia les doses d'huile et de noir de fumée qui furent employées. Dans un certain nombre d'expériences, l'inflammation n'eut pas lieu, particulièrement dans celles faites par M. Georgi ; il y eut seulement de la chaleur de produite, quelquefois même il n'y en eut pas de tout.

Il fut établi, d'après ces expériences, que l'inflammation est plus sûre avec le noir de fumée de Russie, qui semble être un peu gras, qu'avec celui de Hollande ou d'Allemagne, qui est fin et sec, et qu'avec la suie ordinaire de cheminée.

Quoique l'inflammation n'ait eu lieu qu'avec l'huile de chenevis, tantôt crue, tantôt cuite, M. Georgi établissait qu'elle aurait pu avoir lieu tout aussi bien avec les huiles de pavot, de lin, de noix, et avec toute autre huile siccative. Quant à la proportion avec l'huile de lin et le noir de fumée, il paraît que le mélange s'enflamme plus volontiers quand le poids de l'huile n'est pas au-dessous de la moitié du poids du noir de fumée et qu'il lui est à-peu-près égal.

L'incorporation de l'huile faite avec le noir de fumée, en versant de l'huile dessus et en laissant deux ou trois heures le mélange se faire, est tout ce qu'il faut pour que le mélange s'enflamme ; et même une mixtion plus intime, un pétrissement des deux matières réussit moins bien.

L'intervalle de temps entre la mixtion et l'inflammation varie depuis quatre heures jusqu'à quarante-huit. Il est probable que l'action réciproque des deux substances

dépend en grande partie de l'état de l'atmosphère, car M. Georgi dit avoir vu des mélanges, qui ne manquaient pas ordinairement de s'enflammer, ne pas s'allumer dans un temps de pluie, ou du moins prendre feu beaucoup plus tard que de coutume.

Il n'est pas nécessaire, pour que l'inflammation ait lieu, que le mélange soit enveloppé de toile, mais cela ne laisse pas d'y contribuer beaucoup ; les grandes masses s'allument plus facilement que les petites, et même l'effet a lieu quelquefois en les laissant dans des vases, sans les envelopper de toiles. La raison en est que, dans les grandes masses, la réaction se fait en plusieurs endroits à-la-fois ; en sorte qu'il se trouve toujours quelque portion de matière plus disposée, que le reste, à s'échauffer au point de s'enflammer.

Comme ces inflammations spontanées n'ont lieu qu'autant qu'il y a une certaine proportion entre l'huile et le noir de fumée, qu'il faut d'ailleurs une manipulation particulière, il n'est point étonnant que ces dangereux effets soient peu communs. La réunion des conditions requises pour qu'ils aient lieu ne peut être que rare.

D'autres expériences furent faites sur le chanvre imbibé d'huile de chenevis seule, ou d'huile de chenevis mêlée avec du noir de fumée. Dans toutes celles où l'huile fut employée seule, il n'y eut point d'inflammation, pas même de chaleur sensible; il n'y eut d'inflammation que quand on employa le mélange d'huile et de noir de fumée, encore n'eut-elle lieu qu'une fois. Mais, comme l'observait Georgi à l'occasion de l'incendie qui consuma, en Russie, en 1780, des magasins de chanvre, incendie qu'on finit par attribuer à des nattes imbibées d'huile, dont le chanvre avait peut-être été enveloppé, ou avec lesquelles il avait été amoncelé, quoique le chanvre imbibé d'huile ait été fort éloigné de s'enflammer dans les essais dont il

s'agit, il pourrait très bien se faire que ce qui n'arriva pas dans des essais faits en petit, arrivât dans de très grands tas de chanvre et de lin.

Coton enduit d'huile de lin.—Thomas Woodman a fait connaître que le coton imbibé d'huile de lin acquérait la propriété de s'enflammer spontanément.

De l'huile de lin versée sur une étoffe de coton renfermée dans une boîte y a excité une inflammation, l'expérience a été répétée trois fois (*Transactions de la Société royale de Londres, pour les années* 1794, 1795, 1796.)

M. Golding, commissaire chargé des munitions de la compagnie anglaise dans les Indes-Orientales, avait laissé sur une table, dans l'arsenal, une bouteille d'huile, tout auprès de cette table se trouvait un coffre rempli d'une toile grossière de coton. Dans la nuit la bouteille fut renversée, probablement par des rats, elle se brisa sur le coffre, et l'huile après avoir traversé le couvercle se répandit sur l'étoffe. Lorsqu'on voulut le matin ouvrir ce coffre on trouva la toile brûlante et en partie carbonisée, le coffre indiquait qu'il pouvait subir une combustion prochaine.

M. Golding, effrayé de cet événement, crut qu'on avait fait quelque tentative dans le but d'incendier l'arsenal, il fit faire une enquête, mais les recherches les plus minutieuses n'ayant pu faire découvrir le moindre indice d'une substance inflammable dans les environs, il chercha vainement la cause de ce phénomène. S'étant hâté d'en faire part à M. Humphries, un des employés de la compagnie, ce dernier, qui avait lu des livres de chimie, entre autres l'ouvrage de Hopton, dans lequel il est question des inflammations spontanées qui furent observées à Saint-Pétersbourg, et des expériences de l'académicien Georgi; la ressemblance des faits l'ayant frappé, il se décida à faire

M. Carette, pharmacien à Lille, a publié un fait analogue à ceux qui ont été observés sur les débourrages. Des enfans avaient fait une balle de vieille laine filée, qu'ils avaient huilée dans le dessein de la rendre plus élastique, ils l'avaient ensuite serrée fortement à l'aide d'une ficelle, puis recouverte d'une peau jaune.

Cette balle, très dure d'abord, perdit de sa dureté en peu de temps, si bien qu'on aurait pu penser qu'elle était pleine de cendres ou de son; jetée sur le pavé, elle se brisa, et ne fournit qu'une poussière noire et charbonneuse, dans laquelle on ne retrouva pas le moindre indice de laine ni de ficelle. Il y eut ici carbonisation, mais non inflammation.

Plantes cuites dans l'huile. — M. Saladin, docteur en médecine, fit connaître, dans le *Journal de Physique*, de novembre 1784, que les plantes cuites dans l'huile, dans la graisse, dans la moelle de bœuf, puis laissées en tas, sont susceptibles de s'enflammer, pourvu que la matière grasse n'y soit pas en trop grande quantité.

La découverte de ce fait est due à M. Carette, pharmacien à Lille; elle date de 1783. Ce pharmacien avait fait cuire des fleurs de millepertuis dans l'huile; le marc qui avait été abandonné au contact de l'air, s'enflamma spontanément.

L'inflammation spontanée observée dans ce cas fut l'objet d'expériences qui furent faites devant MM. Saladin et Fauvel, docteurs en médecine, par M. Carette; elles démontrèrent d'une manière positive que les herbes, soit aromatiques, soit inodores, cuites dans l'huile, peuvent, lorsqu'elles sont séparées de cette huile, fournir un résidu susceptible de s'enflammer spontanément.

Serge blanche, laines. — On a donné le nom de serge à une étoffe de laine croisée de différentes espèces et qualités. Ainsi on connaissait les serges d'Aumale et de Bli-

court, celles de Gevandan, de Reims, de Minorque, de Rome. Ces serges, comme beaucoup d'étoffes de laine, ont besoin de subir *le dégraissage;* avant cette opération, elles sont susceptibles de subir une inflammation spontanée.

M. Le Fèvre, médecin à Uzès, a fait connaître à M. Pitôt et à l'Académie des Sciences, en 1725, le fait suivant :

On avait entassé, dans un moulin à foulon de la ville d'Uzès (Gard), plusieurs pièces de serge blanche, dites d'Alais, en attendant qu'on pût les dégraisser. Elles s'échauffèrent en douze ou quinze jours, sans qu'il parût ni feu ni fumée. Six pièces, qui étaient au fond de toutes les autres, s'échauffèrent et furent réduites en une masse noire, cassante, luisante, qui sentait la corne brûlée, se liquéfiait au feu, s'allumait à la chandelle. De ces six pièces, les trois premières étaient entièrement converties en charbon ou en une espèce de bitume, où l'on ne distinguait plus les traces de l'étoffe : on distinguait dans les trois autres les différentes couches et même les fils de laine (*Mém. de l'Acad. des Sciences,* 1725, p. 4).

Un fabricant de drap de Lille (Nord) renferma dans un magasin une pièce de drap non dégraissée; elle avait été posée négligemment sur le plancher, pliée sur elle-même. Au bout de quelques jours, elle s'enflamma; heureusement qu'on s'en aperçut assez tôt pour préserver de l'incendie le magasin et le bâtiment dont il faisait partie. Il ne restait plus de la pièce de drap, que des lambeaux et les lisières.

Le même accident fut observé sur un morceau de laine filée pour trame, qu'on avait mis sur le plancher d'un des greniers du bâtiment. Le feu se communiqua au plancher; l'édifice eût été incendié, si on ne s'en fût aperçu assez tôt pour arrêter les ravages du feu.

M. Montet, de l'Académie de Montpellier, faisant un voyage dans les Cévennes, sut qu'un habitant de Saint-André de Majencoules (Gard) avait perdu pour 400 écus d'étoffes de laine, connues alors dans le pays sous le nom d'*impériales*. Ces étoffes, entassées dans un rez-de-chaussée, prirent feu. On ne s'aperçut de l'incendie que par l'odeur qu'elles répandirent : on voulut porter des secours, mais il était trop tard; toutes ces étoffes étaient réduites en charbon.

Le même M. Montet fut témoin, peu de temps après, d'un accident semblable. Des étoffes avaient été déposées dans un local par divers manufacturiers. Il trouva, au moment de son arrivée, un de ces manufacturiers occupé à faire transporter ses étoffes à l'air; il sut de ce négociant qu'étant entré dans le dépôt, où plus de cent pièces d'étoffe avaient été réunies, il avait reconnu, par l'odeur qu'elles répandaient, que ces pièces s'échauffaient. Ayant porté la main entre ces pièces, il ressentit une si forte chaleur, qu'il fut forcé de la retirer. Les pièces qui étaient au centre du tas avaient déjà changé de couleur, et, si on eût négligé de les aérer, elles se fussent enflammées.

M. Montet apprit des manufacturiers :

1° Que ces accidens d'inflammation ne se manifestent que pendant l'été, et jamais en hiver;

2° Qu'ils ne se manifestent que par l'entassement et l'échauffement des étoffes;

3° Que ces inflammations ne se manifestent plus lorsque les laines sont bien dégraissées.

Une foule de faits de la même nature ont été observés, et sont consignés dans divers ouvrages (V. la *Bibliothèque physico-économique*, 1786).

Fils de coton enduits d'une matière oléo-résineuse. — Descroizilles fait connaître le fait suivant : voulant faire

une économie, il substitua, dans la blanchisserie Bertholienne, aux couvertures ordinaires des toits, des couvertures se composant d'une toiture en planche recouverte d'une toile enduite d'un vernis oléo-résineux.

Le vernis était étendu sur ces toiles avec de gros pinceaux, formés avec du gros fil de coton.

Plusieurs de ces pinceaux étant restés sur ces toiles, l'un d'eux donna lieu à une incendie qui fût facilement éteint.

L'éloignement de ce toit, des cheminées et des corps qui eussent pu donner lieu à cet accident, démontrèrent que cet incendie était dû à l'inflammation spontanée du fil de coton enduit d'huile et de résine (6 mai 1805).

Toiles à prélat imprégnées d'huiles.— On donne le nom de toile à *prélat* à des toiles faites de très gros fil d'étoupes, on les mouille et on les imprime d'un côté seulement avec de l'ocre rouge broyé à l'huile.

Le 18 juillet 1757, on imprima à Brest de ces toiles, de 10 à 13 mètres de longueur pour en faire trois fourreaux de voile; elles furent ensuite exposées au soleil, et comme il était très ardent, la dessiccation fut des plus promptes. Le 20, sur les trois ou quatre heures du soir, on les serra précipitamment parce qu'on appréhendait un orage; ces toiles fortement échauffées par l'action du soleil furent pliées peinture contre peinture; on fit ensuite de chacune d'elles un ballot particulier qu'on lia fortement pour les réduire au plus petit volume possible. On plaça ensuite ces ballots l'un sur l'autre, dans l'atelier de la voilerie qu'on fermait tous les soirs; elles avaient été posées sur un grillage clair, fait de tringles de bois, élevé environ de 33 centimètres au-dessus du plancher.

Un voilier ayant été se coucher sur ces ballots, le 22 juillet, à quatre heures après-midi, il s'aperçut que ces toiles étaient brûlantes; voulant mettre la main entre

les plis, la chaleur qu'il ressentit l'obligea de la retirer précipitamment.

Le maître voilier ayant été averti, il reconnut que le feu était dans ces ballots, il les fit porter dehors; en les ouvrant, il en sortit une fumée très épaisse. On soupçonna d'abord que le feu avait été mis à dessein à ces toiles, mais les recherches que l'on fit ne laissèrent pas long-temps subsister les soupçons, et ce qui acheva de les dissiper complètement, c'est qu'en ouvrant les ballots, on trouva 1° que le feu avait pris au centre de chacun d'eux; 2° que l'extérieur n'était point endommagé; 3° que les endroits réduits en charbon, étaient les plis et principalement ceux qui avaient été les plus serrés par la corde.

D'anciens voiliers déclarèrent que pareil accident leur était arrivé quelques années auparavant, mais ne s'imaginant pas que le feu pût prendre de lui-même dans les toiles, ils l'avaient dissimulé dans la crainte d'être taxés de négligence et d'être punis.

Dans différens cas, on voit qu'il n'y a pas inflammation complète, mais Duhamel a fait remarquer que, quand la chaleur est arrivée à un si haut degré, il faut bien peu de chose pour que le feu se manifeste; il pense même que le renouvellement de l'air suffirait pour déterminer ce phénomène et pour donner lieu à l'embrasement de toute la masse.

On a attribué l'incendie qui se déclara à Rochefort, en 1756, incendie qui prit naissance dans la voilerie, à l'inflammation spontanée de prélats nouvellement peints qu'on avait serrés dans cet endroit, quelque temps avant que le feu ne s'y déclarât.

§ VI. *Des incendies spontanés dus à la torréfaction ou chauffage qu'on a fait subir à diverses substances.*

Son grillé. — Bartholdi (*Annales de Chimie*, t. XLVIII) dit que le son grillé est susceptible de s'enflammer spontanément; il dit qu'on a plusieurs exemples, que le feu qui s'est manifesté dans des écuries, était dû à ce que l'on avait appliqué au cou d'une bête malade un sachet de son grillé; il faisait observer que les habitans des campagnes qui, dans quelques maladies de leurs bestiaux, s'obstinent à se servir de ce remède, auquel on pourrait facilement en substituer d'autres plus efficaces et moins dangereux, devraient avoir l'attention de n'enfermer le son dans la toile formant le sachet que lorsqu'il n'est ni trop chaud, ni trop grillé.

Orge germé, malt. — Remer (*Police judiciaire pharmaco-chimique*), Bartholdi, déjà cité, disent que l'orge germé et séché, le malt est susceptible de s'enflammer spontanément, surtout lorsque le grain a été desséché et qu'il a été enfermé encore chaud dans des sacs; ils pensent que des incendies qui se sont manifestés dans des brasseries peuvent être attribués à la mise en sac du malt, encore chaud.

Bois pour la fabrication des allumettes, le chauffage des fours. — Ayant été chargé, comme membre du conseil de salubrité, de rechercher quelles avaient pu être les causes d'un incendie qui s'était manifesté dans une fabrique d'allumettes, nous trouvâmes que la mission qui nous était confiée était difficile; car il ne restait plus rien du local où s'était déclaré l'incendie; de plus, le propriétaire était persuadé que cet incendie était le résultat de la malveillance. Nous crûmes devoir, malgré cela, faire une enquête : cette enquête nous fit connaître un fait singulier,

c'est que le bois échauffé, le bois pourri, lorsqu'il a été desséché dans un four, est susceptible, lorsqu'il est exposé au contact de l'air, de s'enflammer, de prendre feu et de donner lieu à un incendie.

Cette propriété que possède le bois pourri séché au four de s'enflammer, qui nous avait été signalée par le propriétaire de la fabrique d'allumettes, M. Lizerai, a été le sujet de nos recherches, et nous avons su de boulangers habiles, que souvent ils avaient vu le bois qu'ils font dessécher dans leur four, après la cuisson du pain, s'enflammer et que des recherches faites par quelques boulangers qui avaient voulu se rendre compte des causes de cet incendie, leur avaient fait connaître que le bois pourri séché au four acquiert la propriété de s'enflammer à la manière des pyrophores.

Cette propriété du bois a été signalée à M. le préfet de police, dans le but de prévenir les cas d'incendie qui pourraient se manifester, par suite de cette cause, dans les six cents boulangeries de la ville de Paris.

§ VII. *Des inflammations spontanées dues à des gaz.*

Bartholdi, dans son Mémoire sur les incendies spontanés, dit que les gaz hydrogène phosphoré et sulfuré peuvent occasioner des incendies spontanés. Il est probable que l'hydrogène phosphoré, qui s'enflamme au contact de l'air, peut donner lieu dans quelques cas à quelques-uns de ces incendies; mais l'hydrogène sulfuré, l'hydrogène carboné, ont besoin, selon nous, d'être mis en contact avec un corps en ignition pour s'enflammer et pour brûler. Ce n'est, je pense, que dans ce dernier cas que ces gaz peuvent être la cause d'un embrasement.

Mais l'hydrogène phosphoré, qui se dégage dans certaines circonstances des lieux où l'on a enfoui des matiè-

res animales; qui s'échappe par des fissures et se répand dans l'atmosphère; qui s'y brûle et forme les feux dits feux follets (1) qui sont souvent observés dans les lieux bas et humides, dans les cimetières, etc., est-il toujours le même et offre-t-il toujours la même composition? est-il analogue à celui que l'on prépare dans nos laboratoires en soumettant à l'action de la chaleur un mélange de chaux, de phosphore et d'eau? Cela est difficile à croire; car, si l'on compare les résultats obtenus d'expériences que l'un des préparateurs de l'Ecole de pharmacie, M. Véron, a bien voulu faire sur notre demande, et les faits observés en 1670, 1671, 1685, 1743, 1754, faits qui semblent démontrer que des feux sortis de la terre ont incendié des hameaux, des villages, et ceux observés à diverses époques, on est porté à croire qu'il y a plusieurs sortes de gaz susceptibles de s'enflammer à l'air, et que les uns jouissent de la propriété d'enflammer les matières combustibles, tandis que les autres ne possèdent pas cette propriété. Nous allons faire connaître : 1° les faits observés de 1670 à 1754; 2° les résultats obtenus par M. Véron.

Au mois de septembre 1670, le village de Boncourt, près Anet, et non loin de l'endroit où la petite rivière de Vesgre, qui vient du Perche, va se joindre à l'Eure, commença à brûler d'un feu qui prit à la plupart des maisons, en divers temps et à diverses reprises, sans aucune cause apparente. Il s'allumait indifféremment dans les maisons,

---

(1) On sait qu'en 1840, on a observé des feux-follets à Fontainebleau. Ces feux-follets, signalés à l'Académie des sciences, s'élevaient de diverses mares boueuses qu'on rencontre dans les rues de cette ville, fuyaient devant les passans, sans doute en raison du mouvement imprimé alors par la marche, et traversaient la rue pour aller d'un ruisseau à un autre.

(*Compte rendu de l'Acad. des sciences pour l'année 1840.*)

les granges ou les écuries; il prenait aux murailles et aux fumiers; il était très ardent et d'une couleur bleuâtre; il s'en exhalait une puanteur assez grande, semblable à un feu follet; il allait et venait, se portait sur toutes sortes de matières... Ce feu s'alluma plusieurs années et à plusieurs reprises, et le temps de sa plus grande force fut toujours vers la fin d'août ou au commencement de septembre, la température étant à-peu-près la même et la fertilité égale. On prétend qu'on pouvait annoncer le retour de ce feu par des nuages rougeâtres qui s'élevaient au-dessus du village, et qui étaient vraisemblablement un effet immédiat de l'évaporation excitée par la fermentation du terrain où ils s'allumaient. Ce fait mérite plus de détails, et nous les trouvons dans une lettre que M. Etienne écrivait de Chartres au mois de février de l'année suivante 1671. Il marquait que M. l'intendant de la généralité de Rouen lui avait fait voir l'année précédente un procès-verbal, attesté par le lieutenant de Passy et un doyen rural du diocèse d'Evreux, qui portait que le village de Boncourt, dont nous venons de parler, avait été brûlé depuis quatre ans, à diverses fois, par un feu qui prenait, sans aucune cause apparente, dans les maisons, les granges, etc.; que, de trois maisons qui se touchaient, il avait brûlé la première et la dernière, sans toucher à celle du milieu, et qu'un homme s'étant couché sur une botte de paille au milieu d'une chambre, le feu avait pris un moment après à la paille.

Je me suis transporté, ajoute-t-il, dans ce village. Les habitans n'avaient point encore rebâti leurs maisons. Je remarquai qu'il y en avait bien quatre-vingts avant ces incendies, et il n'en restait que deux ou trois. Quelques habitans m'ont assuré que ce feu ayant pris à la sablière d'une grange, la brûla de telle sorte, qu'il y laissa une croûte de charbon, sans brûler le chaume dont cette sa-

blière était couverte. On éteignit, à la vérité, ce feu aussi promptement qu'il fût possible; mais toujours la sablière fut réduite en charbon.

On m'a fait aussi remarquer, continue M. Etienne, un hameau d'environ quinze ou seize maisons, qui n'est qu'à cinquante pas de ce village, et qui a été exempt de ces sortes d'incendies.

Au mois de juin de l'année 1685, le feu prit pareillement en plusieurs villages autour d'Evreux. Il fut produit par des feux souterrains qui crevaient la terre, s'élançaient et s'attachaient aux corps combustibles qu'ils rencontraient.

A-peu-près dans le même temps, M. Etienne, chanoine de Chartres, et dont nous avons parlé ci-dessus, écrivait à M. de Lahire, qu'un feu semblable venait de ravager un village du Perche, nommé Berchère. Le feu prit tout d'un coup, sans qu'on pût en deviner la cause, et il ne fut pas possible de l'éteindre. On vit encore des feux de cette espèce, au mois d'août 1743, dans la paroisse de Bomenil, entre Liton et l'Eure. Un feu spontané, dont on ne put suspecter la cause, consuma environ quinze ares de bois taillis en quinze jours qu'il dura. Il était tantôt vif, tantôt lent, de couleur bleuâtre, et rendait une odeur sulfureuse. La terre brûlait, ainsi que le bois, les racines mêmes étaient consumées avant leurs tiges, et le sol, qui paraissait sans feu, s'embrasait quand on soufflait dessus. On lit dans une lettre, écrite par le célèbre père Frisi, professeur de l'Université de Pise, qu'au commencement du printemps de 1754, la marche Trévisane, et particulièrement le bourg de Loria, ont commencé à être inquiétés par des feux d'une espèce singulière. Ces feux, dit le père Frisi, naissaient de la surface même des corps qu'ils attaquaient, et surtout de celle des toits de paille et des haies de roseau. Ils n'avaient pas d'heure marquée, paraissant tantôt le jour, tantôt la nuit; l'humidité ni le vent ne parais-

saient point leur être contraires. Les grandes pluies même qu'il fit pendant le printemps, ne les interrompirent point. On ne les observa jamais dans des lieux clos, mais toujours au-dehors, et ils parurent affecter certains endroits par préférence. Un seul hameau en fut attaqué une trentaine de fois, et une seule maison seize. On a remarqué plusieurs fois, pendant ce temps, des étincelles voltigeantes dans la campagne, mais elles avaient si peu de consistance, que l'approche du spectateur les faisaient évanouir. Ces feux furent presque toujours précédés par une assez forte odeur de soufre, dont la pays abonde, et par le chant des coqs et les hurlemens des chiens, causés vraisemblablement par cette odeur. Ce n'est pas au reste, ajoute le père Frisi, la première fois que de semblables phénomènes ont été observés dans ce pays. Gottigne, Rossan, Rainou et Gallière, lieux situés un peu au sud de Loria ont été infectés autrefois de feux de cette espèce, dont le célèbre M. Riva a consacré l'histoire. On remarque cependant quelque différence entre les feux observés par M. Riva, et ceux de cette année. Les premiers ne paraissaient que pendant la sécheresse, au lieu que les derniers ont paru, malgré l'humidité. On observait, du temps de M. Riva, des flammes volantes. Cette année, on n'a vu que des étincelles et les flammes ont toujours paru naître des corps mêmes qu'elles attaquaient. Un seul des feux, décrits par M. Riva, a paru le jour, et aucun n'a paru attaquer les haies de roseau. Les derniers, au contraire, n'ont point affecté d'heures particulières, et semblent avoir attaqué de préférence les haies de roseau. Il n'est pas inutile d'ajouter ici que le terrain de la marche Trévisane est en général assez fertile, quoique coupé en quelques endroits par quelques amas de graviers, et par quelques autres parties hétérogènes que déposent les débordemens d'un torrent appelé le Murjon.

Les expériences faites par M. Véron lui firent connaître : 1° que lorsqu'on introduit sous des cloches pleines d'hydrogène phosphoré et placées sur la cuve à mercure, des copeaux de papier, de la paille bien sèche, si l'on sort la cloche de la cuve à mercure, au moyen d'une soucoupe, et qu'on mette l'hydrogène phosphoré en contact avec l'air atmosphérique, en renversant la cloche, le gaz brûle, mais les matières combustibles tombées au fond du vase ne prennent pas feu et acquièrent à peine un peu de couleur ;

2° Que lorsqu'au contraire, si les cloches étant renversées, on vient à placer à l'ouverture des cloches les mêmes matières combustibles, du papier, des copeaux, de la paille, elles s'enflamment facilement, l'inflammation dans ce cas est due à la grande quantité de gaz qui brûle à-la-fois et qui échauffe et enflamme les corps combustibles ;

3° Que si l'on prend un appareil à tube fournissant du gaz hydrogène phosphoré, et si l'on fait plonger le tube dans une cuve à mercure, et que l'on place à la partie supérieure du mercure, au point où le gaz se dégage, du papier, des copeaux, de la paille, il n'y a d'inflammation qu'avec le papier, encore faut-il plusieurs minutes pour que l'inflammation se manifeste. Les copeaux, la paille roussissent seulement et malgré le soin que l'on prend de ne pas tasser la paille, et les copeaux pour favoriser l'inflammation, on ne peut réussir à les faire brûler, quoiqu'on eût prolongé le dégagement du gaz pendant plus d'un quart d'heure.

Cette non-inflammation dépend sans doute de ce que les matières combustibles se couvrent de vapeur d'eau et d'acide phosphorique qui s'opposent à la combustion. Ce fait nous rappelle que, chargé d'une affaire judiciaire dans laquelle un incendie était attribué à l'usage qu'on aurait fait du phosphore, nous constatâmes que fort heureuse-

ment il était difficile de mettre le feu dans de la paille, dans du foin, avec ce combustible; en effet du phosphore allumé dans du foin, dans de la paille, brûle en détruisant une partie du combustible et en pratiquant une trouée, qu'on pouvait comparer à une cheminée, mais les parois de cette *trouée* enduites d'acide phosphorique, cessent de brûler, de façon que la combustion discontinue immédiatement.

Il est très heureux que les gaz qui se dégagent et qui brûlent à la surface de l'atmosphère, ne puissent pas toujours mettre le feu aux matières combustibles avec lesquels ils se trouvent en contact, car dans les fortes chaleurs de l'été, lorsque la terre est couverte de chaumes, de matières végétales desséchées, il y aurait souvent de grands dangers à courir.

Les faits que nous venons de faire connaître semblent démontrer qu'il serait utile de faire de nouvelles recherches sur les gaz qui se dégagent du sein de la terre et qui sont susceptibles de s'enflammer, pour en reconnaître la nature; mais la grande difficulté est de pouvoir se procurer de ces gaz, afin de s'occuper de leur analyse.

Quant aux gaz qui sont susceptibles de s'enflammer par le contact d'un corps en ignition, les gaz hydrogène sulfuré et carboné, on sait qu'on les rencontre, dans une foule de lieux, dans des mines, qu'ils peuvent, comme le gaz hydrogène phosphoré, se former dans le sol et s'échapper par des fissures (1). L'hydrogène sulfuré, lui, se forme

---

(1) M. Cossart, pharmacien à Mons, a rapporté le fait suivant. Un habitant de Warme, qui se promenait dans une prairie, ayant senti une odeur de *grisou*, creusa un trou avec une bèche, puis il approcha un corps enflammé de ce trou : il vit le gaz s'enflammer et continuer de brûler. On construisit sur ce trou une espèce de fourneau économique qui put servir pendant plusieurs jours, puis le gaz ayant cessé d'arriver, le feu s'éteignit. Des faits semblables sont consignés dans divers ouvrages : les voyages de Georges Forster, de John'Cook's, etc.

en grande quantité sous nos yeux, dans les latrines, et il a souvent donné lieu à de nombreux accidens, à l'asphyxie, à des détonnations, etc. L'hydrogène sulfuré qui forme dans les latrines a, dans diverses circonstances, donné lieu à des accidens par suite de l'imprudence de personnes qui jetèrent, dans les lieux où ce gaz existait en quantité convenable pour qu'il y eût un mélange détonnant, du papier enflammé. Voici quelques exemples de ces accidens :

En 1786, un domestique, habitant d'une maison rue de Bourbon, faubourg Saint-Germain, ayant laissé tomber sa montre dans les latrines du rez-de-chaussée, il essaya d'apercevoir cet objet en jetant du papier enflammé dans le tuyau; mais, à l'instant même, il y eut une détonnation très violente, qui se fit ressentir dans les divers cabinets dépendant de cette fosse. Ce domestique fut accusé, par une personne qui se trouvait dans le cabinet de l'entresol, d'avoir attenté à sa vie; mais le récit naïf qu'il fit de la cause de cet accident fit que l'accusation portée contre l'auteur de l'accident n'eut pas de suite (*Bibliothèque physico-économique*, 1786).

En 1798, le 29 novembre, une explosion résultant de la projection du papier enflammé dans la fosse d'aisance d'une maison de la rue de la Comète, au Gros-Caillou, fut signalée dans le *Journal de Paris* de cette année.

Plus tard, un accident dû à la même cause fut observé dans la fosse d'aisance d'une pension du Marais.

Le 22 janvier 1834, une explosion due aux mêmes causes fut observée rue du Faubourg-Saint-Denis, n° 64; mais ici la pierre d'entrée de la fosse, la clef, furent soulevées; plusieurs rangées de pavés de la cour furent déplacées.

En septembre 1836, un événement analogue fut encore observé rue Saint-Dominique, n° 162, au Gros-Caillou.

Un garçon coiffeur, soit en entrant dans le cabinet d'aisance du rez-de-chaussée avec une chandelle allumée, soit en jetant du papier enflammé dans la fosse (il fut impossible de savoir la vérité), détermina une explosion par suite de la combustion d'un mélange détonnant, formé sans doute d'hydrogène sulfuré et d'air atmosphérique. Ce malheureux fut épouvanté, et couvert de matières qui furent lancées de la fosse au dehors. La pierre d'entrée de la fosse avait été soulevée et retournée; 40 à 50 pavés de la cour avaient été déracinés.

On conçoit que ces détonnations ne peuvent être considérées comme spontanées, puisque, pour être produites, il a fallu le concours d'une lumière, d'un papier enflammé.

§ VIII. *Matières diverses qui peuvent s'enflammer spontanément.*

Nous avons donné des indications sur tous les cas d'inflammations spontanées qui sont arrivés à notre connaissance; nous pensons cependant qu'il existe encore un grand nombre de substances susceptibles de subir ces combustions. Les auteurs ont cité, mais sans faire connaître de cas précis, les matières suivantes :

Le blé mis en tas étant humide ;
Le café moulu ;
La chicorée torréfiée ;
Le seigle torréfié ;
Les cendres de tourbe mises en tas ;
Les os recouverts de noir animal obtenu par revivification ;
Le cacao torréfié et mis en tas ;
Le linge repassé, serré chaud, en grande quantité ;
La sciure de bois humide ;

Les farines des graminées et des légumineuses; (1)

Les vieux cordages entassés;

Les tourteaux de lin; (2)

Les mélanges d'herbes qui ont bouilli avec des matières grasses et qui retiennent de ces matières;

Le tabac en tonneaux;

Les acides sulfurique et nitrique en contact avec des matières combustibles, de la paille (3), *de la laine, des huiles essentielles;*

Les briquets phosphoriques préparés avec le phosphore et la magnésie.

§ IX. *Des pyrophores.*

Parmi les substances qui peuvent déterminer les incendies spontanés, on doit ranger les produits connus sous le nom de *pyrophores*, et qui sont susceptibles de prendre feu, de devenir incandescens par suite de leur expositiou au contact de l'air. Cette manière de se comporter des

(1) Nous croyons que, pour que ces substances s'enflamment, il faut qu'elles se trouvent dans diverses conditions qui n'ont pas encore été examinées, et qui mériteraient d'être étudiées dans un but d'intérêt général.

(2) Nous prions nos lecteurs de faire parvenir, au bureau du journal, les indications qu'ils auraient pu recueillir sur les incendies spontanés.

(3) On trouve dans le journal de Valenciennes le passage suivant: « Il y a quelques jours, la voiture d'un roulier venant de Paris, chargée d'acide sulfurique, a été entièrement consumée jusqu'aux roues, à sa sortie de Louvres, sur la grande route de Flandre. Le voiturier n'attribuait cet accident qu'au bris d'une seule bouteille, dont le liquide épanché a causé la perte de son chargement. » M. Soudman a été à même d'observer que la laine oxidée par l'acide nitrique était susceptible de s'enflammer spontanément.

pyrophores les a fait appeler, en allemand, *luft-zunder, amadou à air.*

On connaît diverses sortes de pyrophores ; le premier est dû à Homberg, qui l'obtint, en 1780, en mêlant de la matière fécale et de l'alun, soumettant ce mélange à l'action de la chaleur.

On peut préparer le *pyrophore* en mêlant trois parties d'alun, deux à trois parties de miel ou de fleur de farine ou de sucre ; on fait dessécher le mélange dans un vase vernissé ou dans une marmite de fer, en le remuant constamment avec une spatule de fer. Le mélange se fond : d'abord, il s'épaissit par degrés, se gonfle et se sépare en petits fragmens ; on réduit ces fragmens en poudre, et on les fait de nouveau passer sur le feu jusqu'à ce qu'ils ne contiennent plus d'humidité, et que le préparateur se soit assuré qu'ils ne peuvent plus se fondre par l'action de la chaleur.

A cet état, la masse est noirâtre, pulvérulente : on la met dans un matras à long col ; on place ce matras dans un creuset ou dans une marmite, sur du sable, et on chauffe le mélange jusqu'à ce que le matras soit devenu rouge ; on le maintient dans cet état pendant un quart d'heure, ou jusqu'à ce qu'il cesse de fournir une fumée noire qui est remplacée par une flamme sulfureuse de couleur bleue. La flamme bleue ayant cessé de se manifester, on termine la calcination, on ferme le matras avec un bouchon d'argile ou de terre grasse. On laisse ensuite refroidir le matras ; lorsqu'il est refroidi, on enlève la matière, et on la conserve dans un flacon bien sec.

Si on verse de cette matière au contact de l'air, elle s'allume, elle brûle, et enflamme les substances combustibles avec lesquelles on la met en contact.

Ure a préparé un pyrophore en mêlant trois parties d'alun avec une partie de farine de blé très fine, soumet-

tant le mélange à la calcination, en se servant d'une fiole, et continuant l'action de la chaleur jusqu'à ce que la flamme bleue ait cessé de paraître, laissant refroidir la fiole, et conservant le mélange dans la même fiole fermée avec un bouchon de liége.

M. Gay-Lussac a obtenu un excellent pyrophore en calcinant fortement et à vase clos un mélange de 27 grammes 3 décigrammes de sulfate de potasse ou de sulfate de soude, avec 15 grammes de charbon, employant ces produits très divisés.

Ce pyrophore, comparé au pyrophore ancien, est plus inflammable; il prend feu dans l'air sec. Son inflammation dépend essentiellement de la grande combustibilité du sulfure de potassium et de son action sur l'eau et sur l'air.

Ce nouveau pyrophore doit sans doute sa plus grande inflammabilité: 1° à son plus grand état de division, 2° à l'absence d'une substance terreuse inerte, et probablement aussi à une moindre grande quantité de soufre et à un excès de charbon.

MÉDECINE LÉGALE.

RAPPORT MÉDICO-LÉGAL

RELATIF

A DES ACCIDENS ATTRIBUÉS AUX ÉMANATIONS MERCURIELLES;

PAR MM. CHEVALLIER, ROGER (DE L'ORNE),

ET OLLIVIER (D'ANGERS).

Nous soussignés, etc., en vertu d'un ordonnance rendue le 27 mai 1840, par M. Perrin, juge d'instruction près le tribunal de première instance, dans la procédure commencée contre Joseph Bavelaëre, inculpé d'avoir par imprudence et inattention, été la cause d'une maladie grave dont sont atteints les trois jeunes enfans de la femme Guénerat; avons été chargés de *procéder, serment préalablement prêté entre les mains de M. le commissaire de police du quatier du marché Saint-Jean : 1° à la visite du local de la Vieille-rue-du-Temple n° 5, dans lequel le sieur Bavelaëre a établi son appareil de distillation; 2° de faire la description de ces lieux et du local habité par la femme Guénerat; 3° de déterminer, s'il est possible, si les émanations mercurielles provenant du travail du sieur Bavelaëre, se sont introduites dans l'habitation de la femme Guénerat, et ont été la cause de l'état de maladie dans lequel sont les enfans de cette femme; 4° de faire des recherches pour reconnaître si les vapeurs mercurielles auraient eu une action quelconque sur les personnes habitant d'autres appartemens dans la même maison; 5° de s'enquérir de la cause qui aurait*

fait que les vapeurs mercurielles auraient agi avec plus de violence dans l'appartement de la femme Guénerat que dans les autres logemens.

MM. Ollivier (d'Angers) et Roger (de l'Orne) sont en outre chargés de visiter, après avoir prêté serment, les enfans Guénerat, à l'effet de s'assurer si leur état est bien positivement le résultat des émanations mercurielles qu'ils auraient respirées, ou s'il est possible de l'attribuer à une autre cause, aux violences, par exemple, que leur mère aurait exercées sur eux, ou bien encore à la nourriture insuffisante, ou de mauvaise qualité, qu'elle leur aurait donnée.

MM. les experts devront prendre tous les renseignemens nécessaires pour arriver à la connaissance de la vérité.

Description de l'état des lieux, et examen des enfans Guénerat.

Nous nous rendîmes le 1er juin, à 9 heures du matin, chez M. le commissaire de police : M. Chevallier, que d'autres occupations retenaient, ayant fait prévenir qu'il ne pourrait se trouver ce jour-là à cette première réunion, M. le commissaire nous conduisit Vieille-rue-du-Temple, n° 5, dans la maison du sieur Pelletier, où le sieur Bavelaëre, autrefois son portier, avait loué une petite cour dans laquelle il avait établi un fourneau pour distiller le mercure.

Nous entrâmes par un magasin au rez-de-chaussée, dans lequel donne la cour dont il s'agit. Elle n'est isolée ou séparée de ce magasin par aucune porte.

Cette cour, dont les murs venaient d'être badigeonnés, est carrée : elle a 2 mètres 25 centimètres de largeur sur 1 mètre 70 centimètres de profondeur. Elle est éclairée à une hauteur d'environ quatre étages par un châssis qui, vu d'en bas, paraît immédiatement appliqué sur les quatre

pans des murs, tandis qu'en l'examinant par les étages supérieurs, on reconnaît qu'il est soutenu par quatre supports en fer, scellés en plomb, dont la longueur varie de 10 à 70 centimètres. Il résulte de cette disposition que ce châssis est placé très obliquement, et que les ouvertures latérales, qui le séparent sur les côtés des murs correspondans, laissent un libre passage à l'air.

Dans l'angle à droite du fond de la cour, à 45 centimètres du sol environ, on voit les traces du scellement de l'ancien fourneau qui servait au sieur Bavelaëre.

Six fenêtres dépendant des différens étages de la maison donnent sur cette cour; deux au premier appartiennent à des pièces dans lesquelles personne ne couche; des deux du second étage, l'une éclaire la cuisine de la dame Léger; l'autre, sa chambre à coucher. Cette dame nous a déclaré que *rarement* cette dernière fenêtre *était ouverte*.

Enfin, au troisième étage, qui est occupé par la femme Guénerat, les deux fenêtres éclairent, l'une à gauche la cuisine, l'autre à droite une pièce dans laquelle nous ne trouvons plus de meubles, mais que la femme Guénerat nous a déclaré avoir été la chambre à coucher de ses enfans.

Nous n'avons trouvé sur les cuivres des cuisines, non plus que sur les dorures de la chambre de madame Léger, aucune trace de l'action des émanations mercurielles.

Examen de Jules Guénerat. Cette visite terminée, nous avons procédé à l'examen de Jules Guénerat, agé de sept ans. Cet enfant est régulièrement conformé, et d'une constitution dont la force est en rapport avec le développement ordinaire aux enfans de son âge : en un mot, sa santé générale nous paraît très bonne. Afin de nous assurer s'il n'est point affecté de quelque trouble dans le système musculaire, nous lui faisons tenir avec le bras maintenu dans l'extension, différens objets plus ou moins

pesans, et il ne tremble pas; sa marche est assurée, la bouche n'est le siège d'aucune salivation; les gencives sont légèrement fongueuses, mais cette disposition s'explique facilement par l'état des dents qui sont mal rangées et couvertes de tartre.

L'intelligence de cet enfant, sans être bien développée, ne présente aucun dérangement appréciable.

Le onze juin, nous nous rendons, accompagnés de M. le commissaire de police, rue Popincourt, n° 72, au nouvel atelier du sieur Bavelaëre; il est situé au rez-de-chaussée et isolé des autres corps de bâtiment. Le fourneau qui sert à la distillation du mercure est surmonté d'une hotte assez large, construite depuis deux jours. Un tuyau en tuile sert à conduire à l'extérieur les vapeurs qui peuvent se dégager pendant les opérations. A gauche du fourneau est un petit escalier conduisant à la chambre de Bavelaëre. Les murs environnant le fourneau et les parois de la hotte qui le surmontent sont recouverts d'une poudre grisâtre très abondante, sur la nature de laquelle nous reviendrons ci-après.

Après cette visite, nous accompagnâmes M. le commissaire de police à la Salpétrière, 1re division des aliénées, où se trouvent les deux jeunes filles de la femme Guénerat, Joséphine et Louise.

Examen de Joséphine Guénerat. Elle est âgée de dix ans, l'expression de sa physionomie a quelque chose d'hébété. Cependant l'enfant comprend ce qu'on lui dit, et répond exactement aux questions qu'on lui fait, quoique avec lenteur et une certaine hésitation. Nous ne remarquons point de tremblement dans ses membres; pourtant sa marche est un peu chancelante. Il paraît d'après les renseignemens que nous a donnés M. le docteur Mitivié, médecin de la division, que la jeune Joséphine Guénerat éprouve encore de l'agitation la nuit. La bouche ne

présente ni traces de salivation, ni altération des gencives; la constitution générale de l'enfant est bonne, les membres sont suffisamment développés, il n'y a pas d'amaigrissement, la cornée de l'un des yeux est le siége d'une opacité centrale, résultant d'une ophthalmie purulente récente.

Examen de Louise Guénerat. Cette enfant, âgée de sept ans, a le teint animé, les yeux brillans, sa physionomie est hébétée, elle sourit d'une manière niaise, pousse à chaque instant un petit cri, et ne peut prononcer que quelques mots sans suite; elle ne paraît rien comprendre aux questions les plus simples; cependant elle semble reconnaître sa sœur avec laquelle elle joue, en répétant quelques syllabes des mots que celle-ci lui adresse. La marche de cette enfant est inégale, mal assurée. Nous ne remarquons point de tremblemens dans les membres supérieurs, soit qu'on les laisse libres, soit qu'on lui fasse porter un objet quelconque. Point de traces de salivation. L'état physique de Louise Guénerat est d'ailleurs très satisfaisant: la couleur de la peau est rosée; elle a un certain embonpoint; mais son intelligence est nulle, et cette enfant présente tous les signes de l'imbécillité.

Analyse et recherches chimiques.

Ainsi que nous l'avons dit en commençant, l'un de nous, M. Chevallier, n'ayant pu se rendre à la première invitation de M. le commissaire de police, fit de son côté une nouvelle visite des lieux déjà décrits. Voici le résultat de cet examen et des expériences que nous avons faites pour constater la nature des matières recueillies par le grattage, le long des murs exposés aux vapeurs qui s'échappaient du fourneau du sieur Bavelaëre.

Le 6 juin 1839, nous nous sommes rendus, assisté de M. le commissaire de police, dans le local où le sieur Ba-

velaëre a maintenant établi son fourneau rue de Popincourt, en face la rue Saint-Sébastien. Là, nous avons trouvé, dans un hangar, le sieur Bavelaëre distillant du mercure à l'aide d'un fourneau qui n'était pas surmonté d'une hotte. L'examen que nous fîmes des parois de la muraille, nous fit reconnaître qu'au dessus de l'appareil destiné à recevoir le mercure, ces parois étaient, dans un espace de plus de 4 mètres, recouvertes d'une poussière qui nous parut de nature métallique; une portion de cette poussière fut recueillie à l'aide d'un balai et d'une feuille de papier. Une pièce de cinq centimes ayant été frottée avec une petite quantité de la poussière recueillie sur la muraille, offrit bientôt une couleur blanche, et la surface ainsi blanchie devint en même temps douce au toucher, ce qui nous démontra d'une manière positive que par suite de la construction défectueuse de l'appareil établi par le sieur Bavelaëre, il se dégageait une assez grande quantité de mercure en vapeur, qui s'était en partie condensé sur les parois de la muraille, à côté et au dessus du fourneau.

Une portion de la poussière recueillie au dessus du fourneau a été divisée en deux parties: l'une fut remise aux experts, l'autre fut scellée par M. le commissaire de police, et conservée comme pièce de conviction.

De la rue de Popincourt, nous nous sommes rendus Vieille-Rue-du-Temple, dans le local où le sieur Bavelaëre exerçait précédemment son industrie. Les murs de la cour où se trouvait le fourneau venaient d'être badigeonnés; néanmoins, bien convaincus que, malgré ce badigeonnage on pourrait retrouver des traces de mercure sur le mur, nous fîmes gratter une petite portion de la muraille. La poussière enlevée par ce grattage fut divisée en deux portions, l'une qui fut remise aux experts, l'autre qui fut placée sous scellé, comme pièce de conviction.

Après cette première opération, nous montâmes aux différens étages de la maison, et là nous recueillîmes; sur l'appui des fenêtres qui s'ouvrent sur la petite cour, à l'aide d'un ciseau et d'une plume, la poussière qui pouvait s'y trouver, surtout celle qui était adhérente aux boiseries.

Celle du premier étage fut divisée en deux portions, l'une fut remise aux experts, la deuxième fut conservée à part comme pièce de conviction.

Il en fut de même pour la poussière recueillie sur les appuis des fenêtres du deuxième et sur celles du troisième étage, occupé par la femme Guénerat.

Toutes ces poussières ainsi recueillies et portées au laboratoire de l'un de nous, furent successivement analysées par les procédés que nous allons décrire.

Le contenu de chaque paquet fut traité par l'acide nitrique en excès, pour détruire les matières organiques que pouvait contenir cette poussière, et pour dissoudre le mercure, s'il y en existait; on fit évaporer presque à siccité, pour chasser l'excès d'acide nitrique. On traita le résidu par l'eau, on filtra la liqueur, qui fut ensuite précipitée par la potasse. Le précipité fut ensuite lavé, puis séché et chauffé avec précaution dans un petit tube de verre fermé à l'une de ses extrémités.

Ces opérations successives furent répétées pour toutes les poussières recueillies, comme nous l'avons dit, sur les murs de la petite cour de la rue Vieille-du-Temple, ainsi que sur les appuis et les châssis de croisées qui donnent sur cette cour. Cette analyse nous a démontré :

1° Qu'il existait dans le poussière recueillie sur les parois du mur de l'atelier où le sieur Bavelaëre exerce maintenant son industrie, une quantité notable de mercure (*nous joignons aux pièces celui que nous avons extrait à l'aide des expériences indiquées*).

2° Qu'il existait *des traces seulement* de mercure dans les poussières détachées par le grattage du mur badigeonné à neuf, et qui, dans la petite cour, forme l'angle qu'occupait l'appareil du sieur Bavelaëre.

3° Qu'il existait *des traces seulement de mercure* dans les poussières et ordures recueillies par grattage et à l'aide d'une plume : 1° sur l'appui des fenêtres du premier étage; 2° sur l'appui des fenêtres du deuxième étage; 3° sur l'appui des fenêtres du troisième étage. Nous joignons aux pièces le tube qui renferme quelques globules mercuriels obtenus par la calcination du produit extrait des poussières recueillies sur l'appui des fenêtres de l'appartement de la femme Guénerat.

Nous terminons en ajoutant que nous nous sommes d'ailleurs assurés, par des expériences faites à l'aide de l'acide nitrique, de l'iodure de mercure, d'une lame de cuivre décapée et de la chaux, que les globules obtenus étaient bien des globules de mercure.

Historique des faits antérieurs aux recherches et observations dont nous venons de rendre compte.

On a pu voir par ce qui précède qu'à l'époque à laquelle nous avons procédé à l'examen des enfans Guénerat, la plupart des symtômes qu'ils paraissent avoir offerts, n'existaient pas chez Jules et chez Joséphine ; pour donner à nos conclusions toute la précision dont elles sont susceptibles, nous allons classer ces antécédens avec méthode, et examiner les conséquences qui en découlent.

Il résulterait de la déposition de la portière de la maison de l'Hôtel-de-Ville, maison dans laquelle la femme Guénerat a demeuré avant de venir habiter rue Vieille-du-Temple, 5, que ses enfans jouissaient alors d'une bonne santé. Ils ont eu la petite-vérole, mais ils ont été parfaitement soignés par leur mère ; celle-ci ne les châtiait jamais

que lorsqu'ils le méritaient, et jamais on ne l'a vue exercer sur eux aucune violence.

Les occupations de la femme Guénerat l'appelaient au dehors à cette époque, comme actuellement, pendant une grande partie de la journée; les enfans restaient seuls, mais ils ne se querellaient pas, et *ne se battaient pas plus que d'autres enfans* (termes de la déposition).

Cependant une autre personne, la femme Philibert, qui a vu emménager les époux Guénerat rue Vieille-du-Temple, prétend avoir remarqué dès l'origine la femme Guénerat frapper ses enfans; elle les laissait souvent seuls, ajoute-t-elle, et alors il se battaient en criant; on les entendait crier la nuit. La petite Louise avait souvent des égratignures au visage, et elle prétendait que c'était son frère qui les lui faisait.

Il manque à cette déposition une indication exacte des époques auxquelles auraient eu lieu les cris et les luttes des enfans Guénerat. N'avaient-ils point déjà été soumis à l'influence de mercure ?

La déposition de la femme Guénerat fixe au mois de septembre 1839 l'époque à laquelle elle s'aperçut des changemens qui s'opéraient dans la santé de ses enfans, de sorte que Bavelaëre ayant établi son appareil de distillation vers la fin de 1838, neuf ou dix mois se seraient écoulés sans que les enfans eussent présenté de symptômes de maladie.

Mais alors des tremblemens s'étant manifestés dans les membres des enfans, le docteur Blondel, demeurant rue Saint-Martin, et ensuite un autre médecin qui habite rue du Pont-Louis-Philippe, furent appelés. L'un et l'autre ne paraissent pas avoir eu une idée bien nette de la maladie, et ils conseillèrent différens moyens qui furent sans effet.

Cependant Joséphine et Louise Guénerat sont envoyées

à une école, rue de l'Homme-Armé, Jules à l'école des Frères; Joséphine était tranquille, craintive, facile à maintenir, mais Louise poussait des cris lorsque ses petites camarades voulaient la toucher. Elle avait alors quelques égratignures au visage; l'institutrice déclare que lorsqu'elle parlait à ces enfans un peu sévèrement le *tremblement augmentait* (ces faits peuvent remonter au mois de décembre dernier).

Au mois de janvier, la femme Guénerat cessa d'envoyer ses enfans à l'école, et voyant leur maladie faire des progrès, elle conduisit Joséphine et Louise, dans le courant de janvier, à l'hospice de l'Enfant-Jésus, accompagnée de la femme Bavelaëre; mais l'agitation de Louise devint telle qu'elle troubla le repos des autres enfans, et qu'au bout de cinq jours on la rendit à sa mère, en lui déclarant que l'enfant était folle. Joséphine sortit quelques jours plus tard.

Embarrassée de ses trois enfans et ne sachant plus comment les soigner, la femme Guénerat fit alors sa déclaration à M. le commissaire de police. Celui-ci fit visiter Louise Guénerat dans les premiers jours de février, et le rapport du docteur Bonnassies constate qu'il trouva cette enfant atteint de *tremblement* dans *les extrémités tant supérieures qu'inférieures*, et que ces tremblemens doivent être attribués à *l'action de mercure*.

M. Bonnassies signale également une *faiblesse* de *l'intelligence* résultant, sans *nul doute*, disait-il, *de l'action des vapeurs mercurielles*.

Louise fut conduite à la Salpétrière le 13 février.

Le 14, M. le docteur Mitivié rédige le premier certificat de Louise, et il constate « qu'elle est agitée, turbulente; cris continuels sans motifs apparens, paraît mal comprendre ce qu'on lui dit. Cet état indique une *propension*

à *l'idiotie*, et rend nécessaire des soins et de la surveillance. »

M. Mitivié vint quelques jours après visiter Joséphine Guénerat, chez sa mère, rue Vieille-du-Temple, et conseilla à cette dernière de l'envoyer rejoindre sa sœur.

Le bulletin du bureau central d'admission de Joséphine Guénerat à la date du 24 mars (n° 1754), porte pour désignation de la maladie : *Aliénation mentale*.

Le 25, lendemain de l'arrivée de Joséphine à la Salpetrière, M. Pariset rédige ainsi le bulletin de santé de la malade : « Troubles d'esprit et de volonté, qui dépendent, à ce qu'il semble, de l'action du mercure auquel elle a été exposée. Pleurs continuels. »

A cette époque, Jules fut placé à l'hospice de l'Enfant-Jésus, où il resta quinze jours. Nous n'avons point de détails sur sa maladie.

Le 28 février, M. Mitivié relatait ainsi la position de Louise Guénerat, dans un second bulletin : « Même état d'excitation, de trouble intellectuel qui doit faire craindre l'idiotie. Nécessité de continuer les soins dont elle est l'objet; mais, dit-il, cette enfant est mal au milieu d'aliénés adultes, et serait mieux avec ses pareilles à l'hospice des incurables (femmes). »

Enfin, le deuxième certificat qui concerne Joséphine Guénerat, et qui porte la date du 9 avril 1840, est ainsi conçu : « A son entrée pleurante, *tremblante*, ses idées étaient incohérentes, ses volontés bizarres; actuellement le trouble d'esprit est moindre. » *Signé*, MITIVIÉ.

Discussion des faits.

Examinons maintenant quelle est la valeur des faits dont il vient d'être question.

Vers la fin de 1838, Bavelaëre établit dans la cour qu'il

a louée au sieur Pelletier, son propriétaire, un fourneau qui lui sert à distiller du mercure. Pendant neuf à dix mois, il exerce son industrie, et personne ne se plaint. Mais en septembre 1839, les enfans de la femme Guénerat qui habitent au troisième étage un appartement dont deux fenêtres donnent sur la cour, sont atteints de dérangemens dans leur santé. Ils dépérissent, sont affectés de tremblement dans les membres, leur intelligence s'altère.

M. le commissaire de police averti fait cesser les travaux de Bavelaëre. L'appareil dont il se sert est soumis à l'examen du conseil de salubrité qui le trouve très défectueux, et une lettre de M. le préfet de police du 13 mars 1840 lui défend de s'en servir désormais.

La maladie des trois enfans fait des progrès. Cependant le garçon se remet assez promptement, mais ses deux sœurs, plus profondément atteintes, offrent dans leurs mouvemens, et surtout dans leur intelligence, des altérations telles que l'une d'elles, la plus jeune, paraît être affectée d'une imbécillité complète.

Bavelaëre, inculpé, attribue aux mauvais traitemens exercés par la femme Guénerat sur ses enfans, l'altération survenue dans leur santé, attendu, dit-il, que les émanations mercurielles qui se dégagent dans les opérations auxquelles il se livre, ont une libre issue par le châssis ouvert qui surmonte les étages de la cour. Le sieur Pelletier allègue les mêmes raisons.

Si nous consultons les antécédens de la femme Guénerat, nous ne voyons rien qui puisse autoriser à penser qu'elle ait exercé de mauvais traitemens sur ses enfans. La déposition de la concierge de la maison qu'elle habitait rue de l'Hôtel-de-Ville, la présente comme les ayant toujours soignés convenablement. Ils étaient bien portans alors, on ne remarquait rien de particulier dans leurs habitudes...

La femme Guénerat aurait-elle changé subitement de conduite à leur égard, quand elle vint demeurer rue Vielle-du-Temple? Rien ne le prouve. D'ailleurs, les symptômes qu'ont offert les enfans n'ont pu être le résultat de violences exercées sur eux. S'ils avaient souffert des mauvais traitemens de leur mère, s'ils avaient manqué de nourriture, ou si cette alimentation eût été de mauvaise qualité, leur constitution générale s'en serait ressentie. Or, nous n'avons constaté ni traces de sévices, ni amaigrissement chez ces enfans, leur développement physique n'a pas paru avoir subi la moindre entrave.

Nous sommes donc forcés de rechercher ailleurs la source des phénomènes morbides présentés par les enfans Guénerat.

L'industrie de Bavelaëre est-elle de nature à les avoir déterminés?

Pour répondre à cette question, examinons 1° si les émanations mercurielles provenant du travail de Bavelaëre, ont pu pénétrer dans la chambre des enfans Guénerat; 2° si les phénomènes morbides offerts par ces enfans, appartiennent bien à ceux que détermine le mercure dans l'économie animale.

Première question. On a vu que les recherches et l'analyse chimique avaient démontré l'existence du mercure, en *quantité notable,* sur les parois du mur de l'atelier de Bavelaëre.

Des *traces seulement* de ce métal ont été décelées dans le produit détaché par le grattage du mur badigeonné à neuf, et pris dans la partie qui était occupée par l'appareil du sieur Bavélaëre.

Des *traces seulement* ont été trouvées dans les poussières et ordures recueillies sur l'appui des fenêtres des *trois étages.*

Il est donc évident que les émanations mercurielles ont

pu pénétrer dans les chambres des enfans Guénerat. Nous ferons remarquer toutefois que l'expertise n'a constaté que des *traces seulement* de condensation mercurielle dont les proportions ne paraissent pas avoir varié aux différens étages.

En admettant provisoirement que l'action de ces vapeurs mercurielles ait eu une influence réelle sur la production des accidens signalés chez les enfans Guénerat, les habitudes particulières de chacun des locataires, dont l'appartement donne sur la petite cour, nous expliquent pourquoi ces émanations ont affecté *exclusivement* les enfans Guénerat.

1° Au premier étage, les deux pièces ne sont point habitées.

2° Au deuxième, madame Léger nous a déclaré qu'elle laissait *rarement* la fenêtre de sa chambre ouverte.

3° Les fenêtres de la chambre et de la cuisine, au troisième étage, l'étaient constamment, au contraire, ainsi que le déclare la femme Guénerat. Il est donc naturel de penser que, dans ces pièces plus que partout ailleurs, les émanations mercurielles aient pu exercer leur fâcheuse influence.

En outre, si l'on réfléchit à la position dans laquelle se trouvaient souvent les enfans Guénerat, que leur mère, obligée d'aller au dehors pour son commerce, laissait enfermés dans l'appartement, n'est-il pas très vraisemblable que ces enfans se mettaient souvent à la fenêtre de leur chambre ou à celle de la cuisine, quand le travail de Bavelaëre était en pleine activité. La curiosité naturelle à leur âge devait les porter à suivre avec attention les opérations auxquelles il se livrait. Or, ne se trouvaient-ils pas alors placés dans les conditions les plus favorables pour respirer les vapeurs mercurielles à mesure qu'elles arrivaient au niveau des fenêtres par lesquelles ils regar-

daient. On comprendrait dès-lors parfaitement que s'étant exposés ainsi souvent aux émanations dont il s'agit, les enfans aient éprouvé les accidens qu'on observe si fréquemment chez les individus soumis à l'influence des vapeurs mercurielles.

Deuxième question. Examinons maintenant quel rapport il peut y avoir entre les symptômes présentés par les enfans Guénerat, et ceux qui sont le résultat de l'action mercurielle.

Les phénomènes que nous avons observés les 1er et le 11 juin 1840 chez les trois enfans, et notamment chez Jules et Joséphine, ne nous permettraient pas de conclure qu'ils aient été le résultat de l'influence des émanations mercurielles. Jules, en effet, était revenu à peu de chose près à son état normal, et à l'exception d'un peu d'hébétude dans sa physionomie, et de quelques agitations nocturnes, sa sœur Joséphine n'offrait plus rien de remarquable.

Mais si nous tenons compte de la déposition de l'institutrice qui a déclaré que, lorsqu'on leur parlait sévèrement, les deux enfans *tremblaient davantage*; si on songe que deux médecins, M. Blondel, rue Saint-Martin, et un autre docteur de la rue du Pont-Louis-Philippe, ont été appelés à l'époque où ces *tremblemens* ont commencé; si enfin on réfléchit au rapport si explicite fait par M. le docteur Bonassies dans les premiers jours de février 1840, d'après la demande de M. le commissaire de police sur l'état de Joséphine Guénerat, on est porté à conclure que les tremblemens observés chez ces enfans ont pu avoir pour cause les émanations mercurielles.

Cependant des accidens plus graves sont survenus. Une lésion profonde de l'intelligence s'est manifestée, et son intensité est arrivée à un tel point, qu'il y a lieu de craindre que la jeune Louise Guénerat reste dans une idiotie complète. A la vérité, ces phénomènes ne s'observent

point communément à la suite de l'influence mercurielle. Nous ne connaissons pas d'exemple qui prouve bien authentiquement que le mercure ait exercé une perturbation aussi profonde dans les facultés intellectuelles, et les symptômes habituels qu'on observe alors, sont : la salivation, des lésions variées dans les mouvemens des membres, des paralysies partielles, des contractions spasmodiques, etc. Mais la plupart des observations dont il s'agit sont relatives, en général, à des sujets adultes, et non à des enfans qu'une organisation plus délicate peut rendre plus accessibles à l'action des vapeurs mercurielles.

Il est fort difficile, d'ailleurs, de déterminer les limites où doit s'arrêter l'influence de ces émanations sur le système nerveux. Si elles n'agissent pas chez les adultes aussi énergiquement sur les fonctions intellectuelles que sur les organes des mouvemens, il faut néanmoins reconnaître qu'elles les troublent manifestement dans une foule de cas. Ainsi, les émotions les plus légères impressionnent très vivement les individus malades par l'effet de cette cause, les rendent très irritables, ajoutent à la difficulté habituelle de leur parole, etc. Nous avons pu constater ces phénomènes, sur le sieur Bavelaëre lui-même, qui est affecté d'un tremblement mercuriel très prononcé.

Néanmoins, l'état d'imbécillité dans lequel est aujourd'hui la jeune Louise Guénerat est un fait tellement exceptionnel, qu'il a dû nous imposer plus de réserve, avant d'exprimer notre opinion sur la cause à laquelle on peut attribuer cet état particulier. Nous avons dû rechercher avec un soin scrupuleux s'il n'était pas possible de trouver ailleurs que dans les émanations mercurielles, la source des accidens éprouvés par les enfans Guénerat. Sans doute, toutes les causes des maladies sont loin d'être connues, et trop souvent nous sommes obligés d'accepter le fait, sans pouvoir découvrir son origine. Mais doit-il en être ainsi

dans le cas dont il s'agit ; et la cause qui a produit chez trois enfans à-peu-près du même âge, vivant dans les mêmes conditions, et ayant les mêmes habitudes, des symptômes morbides identiques, et à la même époque, dépendrait-elle de ces influences qui échappent si souvent aux recherches les plus persévérantes ?

Nous ne le pensons pas; et si nous considérons, d'une part, que les enfans Guénerat sortaient peu, qu'ils ne fréquentaient personne atteint du même mal que celui qui s'est emparé d'eux ; qu'il n'a régné aucune maladie qui ait sévi sur les enfans avec de pareils symptômes, déjà nous ne trouvons rien dans des circonstances extérieures qui explique le développement des accidens qu'ils ont éprouvés. D'une autre part, ce ne sont pas non plus, comme on l'a vu, ni les mauvais traitemens de la mère, ni l'insuffisance ou la qualité insalubre des alimens, ni des privations quelconques, qu'on peut invoquer comme causes des phénomènes morbides que les enfans Guénerat ont offerts. Mais du mercure est distillé sous leurs fenêtres qui restent presque constamment ouvertes ; on trouve des traces de ce métal sur les appuis des croisées de leur logement, et à l'exception de l'imbécillité qui survient chez la jeune Louise Guénerat, ces trois enfans éprouvent en même temps des symptômes qu'on observe ordinairement chez les individus soumis à l'influence des émanations mercurielles. Est-il donc irrationnel de rattacher à la même cause la perturbation profonde apportée en même temps dans l'intelligence du plus jeune de ces enfans? Ajoutons à ce sujet que si nous n'avons pas trouvé dans les annales de la science d'exemples d'imbécillité produite par l'inspiration des vapeurs mercurielles, cependant les remarques et observations précédentes tendent à démontrer que ces émanations peuvent exercer une influence fâcheuse sur les fonctions cérébrales, résultat qui paraît avoir été constaté

dans quelques cas particuliers, car des auteurs recommandables ont signalé au nombre des effets déterminés par les vapeurs mercurielles, la perte de la mémoire et des autres facultés intellectuelles (Orfila, *Toxicologie générale*, t. 1, p. 350, édit. de 1826).

Des faits et des observations qui précèdent, nous croyons pouvoir déduire les conclusions suivantes, qui sont autant de réponses aux questions énoncées dans l'ordonnance de M. le juge d'instruction :

1° Les émanations mercurielles provenant du fourneau établi par le sieur Bavelaëre dans la cour de la maison rue Vieille-du-Temple, 5, ont pu pénétrer dans l'appartement occupé par la femme Guénerat.

2° Les détails dans lesquels nous sommes entrés précédemment expliquent d'une manière satisfaisante pourquoi ces vapeurs métalliques ont pu agir spécialement sur les enfans Guénerat, sans exercer une pareille influence sur les autres locataires de la maison.

3° Lors même qu'il serait prouvé que la femme Guénerat ait exercé de mauvais traitemens sur ses enfans, ce qui n'est point établi d'une manière positive dans les pièces de l'instruction, il est évident que des sévices quelconques n'ont pu déterminer les accidens observés chez ces enfans.

4° Une alimentation insuffisante ou de mauvaise qualité ne peut avoir produit la maladie qui les a atteints : l'état matériel de ces trois enfans, leur embonpoint, prouvent d'ailleurs qu'ils n'ont point été mal nourris.

5° La nature particulière des symptômes que les enfans Guénerat ont éprouvé et éprouvent encore, autorise à penser que la maladie dont ils ont été affectés, a eu pour cause les vapeurs mercurielles auxquelles ils se sont vraisemblablement eux-mêmes exposés, en se plaçant aux croisées du logement qu'ils occupaient, pendant que le sieur Bavelaëre opérait la distillation du mercure.

MORT DE DEUX APPRENTIS PEINTRES.

RECHERCHES FAITES POUR EN CONNAITRE LA CAUSE;

PAR M. CHEVALLIER.

La clameur publique ayant fait connaître à M. le commissaire de police de Chaillot, que deux jeunes gens, les nommés Berthier et Masselin, apprentis peintres, l'un âgé de 13 ans et demi, l'autre de 16 environ, avaient été atteints d'une maladie grave et qu'ils avaient succombé presque simultanément, ce magistrat pensa que les causes de la maladie pouvaient résulter de l'état exercé par ces enfans et du broiement de la céruse. La justice ayant eu avis de ces décès, il fut fait de suite des recherches à ce sujet. La cadavre de l'un de ces enfans fut exhumé : des recherches physiologiques et chimiques furent faites; elles donnèrent lieu à un rapport de MM. Orfila, West et Lesueur, rapport que nous donnons ici.

Empoisonnement prétendu par la noix vomique ou par le carbonate de plomb.

Nous soussignés Mathieu-Joseph-Bonaventure Orfila, doyen de la Faculté de médecine de Paris; West, docteur en médecine, et Octave Lesueur, chef des travaux chimiques de la Faculté de médecine, vu l'ordonnance de M. le procureur du roi Helly d'Oissel, en date du vingt octobre mil huit cent quarante, qui nous a été

communiquée par M. le commissaire de police du quartier des Champs-Élysées (deuxième section), afin de procéder à l'analyse chimique des liquides et organes provenant du cadavre du jeune Masselin, nous sommes réunis au laboratoire de la Faculté de médecine, le vingt octobre mil huit cent quarante, pour remplir cette mission.

Après avoir reçu de M. le commissaire de police du quartier des Champs-Élysées (deuxième section), deux bocaux en verre, et avoir constaté en sa présence l'intégrité des scellés, nous les avons ouverts et en avons retiré le canal digestif, le foie, les poumons, le cœur et le cerveau. Ces différens organes devant être soumis à l'analyse chimique, nous avons immédiatement opéré dans le but de rechercher la cause de la mort. Comme celle-ci avait été précédée de symptômes nerveux qui se remarquent dans l'empoisonnement par la noix vomique, et que d'une autre part l'enfant décédé avait été occupé à broyer de la céruse, nous avons dû diriger nos travaux vers la recherche de ces substances toxiques. En conséquence, nous avons pris séparément :

1° Les poumons et le cœur;
2° Le foie;
3° Le canal digestif;
4° Le cerveau;

et après les avoir coupés en petits morceaux, nous les avons fait macérer pendant vingt-huit heures avec de l'alcool à 40°. Après ce laps de temps, ils ont été soumis à la réaction du même liquide, à la température de 60° du thermomètre centigrade, pendant plusieurs heures, et nous avons filtré.

Ces liquides alcooliques ont été évaporés jusqu'à siccité et repris par de l'acide acétique pur, affaibli par de l'eau distillée. Le liquide acétique a été décomposé par le sous-

acétate de plomb, afin de précipiter une partie des matières grasses et colorantes. Nous avons filtré de nouveau. Le liquide obtenu a été soumis à la température de l'ébullition, à l'action du charbon animal pour le décolorer, et ensuite desséché à l'étuve, dans des capsules de porcelaine. Le produit de la dessiccation qui avait une coloration fauve, mis en contact avec de l'acide nitrique concentré, ne s'est pas coloré en rouge, ce qui aurait eu lieu s'il eût renfermé de la strychnine impure ou de la brucine.

Les matières solides qui avaient été ainsi traitées par l'alcool n'avaient pas été privées par ce liquide du plomb anormal qu'elles pouvaient contenir; nous avons dû alors y rechercher une préparation saturnine ingérée, ou inspirée ou absorbée. Pour cela, nous avons traité séparément par l'acide acétique bouillant :

1° Les poumons et le cœur épuisés par l'alcool;
2° Le foie;
3° Le canal intestinal;
4° Le cerveau épuisé par l'alcool.

Puis nous avons filtré.

Examen du liquide provenant du traitement du poumon et du cœur par l'acide acétique.

Ce liquide, évaporé jusqu'à siccité, étant chargé de matières animales, nous l'avons carbonisé par l'acide nitrique pur. Le charbon obtenu a été incinéré. Les cendres ont ensuite été soumises à chaud à l'action de l'acide azotique étendu de deux tiers d'eau; après avoir filtré, nous avons fait passer un courant de gaz hydrogène sulfuré à travers le liquide qui ne s'est pas coloré et n'a pas laissé déposer, au bout de plusieurs jours, des sulfures de plomb.

Examen des liquides provenant du traitement séparé du foie, du canal digestif et du cerveau.

Ces liquides ont été soumis aux mêmes opérations que celui qui avait été obtenu, en traitant les deux poumons et le cœur par l'acide acétique, et les résultats ont été les mêmes.

De tout ce qui précède, nous concluons :

1° Qu'il n'existait dans les organes et tissus soumis à notre analyse, aucune trace de strychnine impure ou de brucine ;

2° Qu'il n'y existait pas non plus ni un sel de plomb, ni un sel d'aucun autre métal soluble dans l'acide acétique et précipitant par l'acide sulfhydrique, tels que le cuivre, le mercure, etc.

Conclusions.—En conséquence des résultats acquis tant par l'autopsie que par l'analyse chimique et par l'instruction préliminaire, les soussignés déclarent que si l'action continue des émanations du blanc de céruse sur le jeune Masselin a déterminé chez lui une absorption suffisante pour produire une lésion grave de l'innervation, et si cette lésion a contribué à la mort de cet enfant, néanmoins, la déperdition spontanée des matières hétérogènes par les voies excrémentielles avait déjà suffi pour soustraire ces élémens aux divers moyens d'investigation, et particulièrement à l'analyse chimique opérée sur des viscères encéphaliques, thoraciques et abdominaux ; de sorte qu'il est impossible d'administrer la preuve matérielle de l'ingestion du plomb dans ces organes, et par conséquent d'assigner, avec quelque certitude, les causes de la mort. Quant aux symptômes mêmes de cette grave affection du système nerveux, l'historique incomplet qui en a été fait par des personnes étrangères à l'art, pouvait les faire rapporter également à une intoxication produite par la noix

vomique ou par la strychnine; mais l'analyse chimique ne nous a rien fourni qui puisse nous faire établir leur présence dans les organes soumis à notre examen.

Les soussignés regardent comme un devoir de reconnaître que c'est avec raison que les magistrats ont fixé leur attention sur les dangers résultant des diverses préparations du blanc de céruse, dangers dont les effets pernicieux sont signalés journellement sur les adultes, mais qui sont plus redoutables encore chez les jeunes sujets; car cette substance toxique attaque particulièrement le système nerveux, et que ce système lui-même est doué d'une impressionnabilité plus vive dans le jeune âge.

Paris, le 22 novembre 1840.

Ce rapport ayant été déposé, de nouvelles recherches ayant paru nécessaires, une ordonnance rendue par M. Dieudonné, juge d'instruction, chargea MM. Orfila et Chevallier de s'y livrer. C'est par suite de cette ordonnance que fut rédigé le rapport suivant, qui démontre que si l'on n'a pas eu la solution de la question, on a cependant fait tout ce qu'il était possible de faire pour l'obtenir.

Nous, Mathieu-Joseph-Bonaventure Orfila, doyen de la Faculté de médecine; Jean-Baptiste Chevallier, chimiste, professeur à l'Ecole de pharmacie, chargés, en vertu d'une ordonnance rendue le dix-huit décembre mil huit cent quarante par M. Michel-François Dieudonné, juge d'instruction près le tribunal de première instance du département de la Seine; vu l'instruction relative aux recherches faites pour découvrir les causes de la mort de Philippe-François Berthier et d'Alexandre-Toussaint Masselin, apprentis chez le sieur P....., peintre en bâtimens, demeurant à Chaillot, Grande-Rue, n° 42,

de faire, après avoir prêté le serment de remplir en honneur et conscience la mission qui nous est confiée, de nouvelles recherches dans le but de reconnaître si la mort qui a atteint ces deux jeunes apprentis presqu'en même temps ne proviendrait pas des émanations des substances qu'ils étaient chargés de broyer ou de manipuler d'une manière quelconque dans l'atelier du sieur P.....; enfin, de prendre tous les renseignemens convenables, soit sur les lieux, soit partout ailleurs, pour être à même de répondre positivement aux motifs de l'ordonnance rendue le 18 *décembre* 1840.

Pour répondre au désir de l'ordonnance, nous nous sommes rendus dans le cabinet de M. le juge d'instruction, où nous avons prêté le serment de remplir en honneur et conscience la mission qui nous est confiée.

Serment prêté, les deux experts se sont réunis pour s'entendre sur les recherches à faire dans le but de résoudre les questions posées par l'ordonnance. Il fut décidé dans cette réunion qu'il serait pris des renseignemens :

1° Dans les documens relatifs aux fabriques de céruse;

2° Près des parens des enfans Berthier et Masselin;

3° Près du sieur P., dont l'atelier serait visité;

4° Près du médecin qui a soigné les enfans;

5° Enfin qu'il serait fait toutes les recherches nécessaires pour répondre au but de l'ordonnance.

Les experts se sont d'abord occupés de rechercher si les ouvriers qui travaillent dans les fabriques de céruse, si les peintres éprouvent des accidens graves qui détermineraient aussi promptement la mort que l'ont fait ceux qui ont atteint les enfans Berthier et Masselin; mais ils n'ont point trouvé dans les faits recueillis sur les maladies des ouvriers peintres et cérusiers, dans les comptes-rendus annuels des hôpitaux (comptes-rendus que l'un d'eux est chargé de présenter chaque année au conseil de salubrité),

d'exemple que des ouvriers cérusiers, que des ouvriers peintres aient été frappés comme l'ont été les enfans Berthier et Masselin. Ils ont reconnu que la mortalité des ouvriers cérusiers ou peintres, enfin des ouvriers atteints de coliques métalliques, avait été, dans les années 1833, 1834, 1835, 1836, moindre de 2 1/2 pour cent ouvriers. En effet, dans ces quatre années, 1541 ouvriers sont entrés malades dans les hôpitaux de Paris, 38 ont succombé. En 1839, les ouvriers atteints de coliques de plomb qui sont entrés dans les hôpitaux étaient au nombre de 211, et il en est mort 8, ce qui établit une mortalité de moins de 4 pour cent. (1)

Des renseignemens donnés par des médecins habiles qui ont traité des ouvriers atteints de coliques de plomb font bien connaître que, parmi ces ouvriers, il en est qui succombent; mais il n'est aucun de ces renseignemens qui relate des faits analogues à ceux qui ont été constatés à propos de la mort des enfans qui font le sujet de ce rapport.

Les experts se sont rendus à Chaillot :

1° Chez les parens des enfans Berthier et Masselin, mais les renseignemens qu'ils en obtinrent n'ont pu les éclairer sur les causes de la mort de ces enfans. Ce sont d'ailleurs les mêmes renseignemens que ceux qu'ils ont déjà donnés à M. le juge d'instruction, lorsqu'ils furent interrogés;

2° Dans l'atelier du sieur P., ou en l'absence de celui-ci, ils ont demandé des détails à un ouvrier qui se trouvait dans l'atelier et à madame P.; mais les réponses à leurs nombreuses demandes ne peuvent, en rien, éclairer

---

(1) En 1840, le nombre d'ouvriers traités dans les hôpitaux pour des coliques métalliques s'est élevé à 248. Le nombre des décès a été de 10.

la question. La visite de l'atelier du sieur P. a bien démontré que cet atelier, de petite dimension, n'est pas assez aéré, mais il est impossible d'attribuer à ce défaut d'aération la mort des enfans Berthier et Masselin, qui ne passaient qu'une partie de leur temps dans cet atelier et qui sortaient pour accompagner et aider les ouvriers dans les localités où l'on exécutait des travaux de peinture.

Nous nous informâmes près de l'ouvrier présent si l'on avait appliqué depuis peu des vernis, et quel était le marchand de couleurs qui les fournissait à M. P. Il nous fut répondu qu'on n'avait pas appliqué de vernis depuis long-temps et que ces vernis étaient tirés de la maison L....., rue du Four, à Paris; nous prîmes note de cette déclaration.

Le sieur P. absent fut mandé chez l'un de nous; les réponses qu'il fit à nos questions furent semblables à celles que nous avions obtenus dans son établissement, et de la dame P. et de l'ouvrier présent à l'atelier.

Une démarche fut faite par l'un de nous près de M. le docteur Canuet, qui avait été appelé près des enfans Berthier et Masselin. Ce médecin nous déclara qu'il ne pensait pas que ces enfans avaient succombé par suite de la maladie dite colique de plomb et du broiement de la céruse dans l'atelier du sieur P.; mais il ne put nous donner aucun renseignement sur les causes probables de ces décès.

L'on a dû remarquer que, lors de la visite de l'atelier du sieur P., nous avions demandé à l'ouvrier présent quel était le marchand de couleurs qui fabriquait le vernis employé par ce peintre, et qu'il nous avait été répondu que ce vernis provenait de chez M. L., rue du Four Saint-Germain. Le but que nous nous proposions en faisant cette question était d'examiner les vernis fournis par le sieur L. au sieur P., par la raison que nous avions appris :

1° Que des vernis mis dans le commerce avaient été préparés avec de l'alcool provenant des fabriques de fulminates de mercure : l'emploi de cet alcool à la fabrication des vernis était dû à ce que cet alcool obtenu par distillation ne pouvait, ainsi qu'on avait voulu le faire d'abord, être employée avec avantage dans une nouvelle fabrication de fulminates quoiqu'on, l'eût mêlé avec partie égale d'alcool pur.

2° Que l'emploi d'un vernis qu'on suppose avoir cette origine avait donné lieu à de violens maux de tête que ressentirent des ouvriers peintres qui en avaient fait l'application.

3° Que les travaux de notre collègue Gaultier de Claubry avaient fait connaître que l'alcool éthéré qui provient de la fabrication des fulminates (1) contient de l'acide prussique, acide qui se sépare en partie lors de la saturation à l'aide de la craie, de l'acide qui est mêlé à cet alcool, mais dont il peut rester une certaine proportion dans l'alcool éthéré saturé qui est ensuite distillé.

Voulant savoir si les vernis vendus par le sieur L.... avaient été préparés avec l'acool rectifié, provenant des fabriques de fulminates, nous fîmes des démarches pour savoir ce que devenait l'alcool éthéré provenant de ces fabriques. Les renseignemens que nous obtînmes, nous firent connaître que cet alcool était vendu pour la fabrication des vernis et pour celle du sulfate de quinine (2); mais nous

(1) Voyez t. XIX, p. 241.

(2) *Note sur l'alcool retiré des fulminates.* — Le désir de vous donner de vive voix les renseignemens que vous m'avez demandés, m'ont empêché de vous écrire. L'alcool obtenu par la saturation et la distillation des éthers provenant des fabriques de fulminate, a été employé pendant quelque temps mélangé à parties égales d'alcool *neuf* à la fabrication du fulminate de mercure. Plus tard, ce mélange a été abandonné, comme présentant quelques inconvéniens, je crois, et l'alcool

ne pûmes avoir aucun renseignement sur ce que devient cet alcool et sur les personnes qui l'achetaient et qui en faisaient usage, soit pour la préparation des vernis, soit pour la fabrication du sulfate de quinine. Nous prîmes alors le parti de faire acheter des vernis chez M. L. pour les soumettre à la distillation et examiner l'alcool provenant de ces opérations. Les essais que nous fîmes sur les vernis de ce marchand de couleurs nous firent reconnaître que l'alcool obtenu de ces vernis ne contenait ni éther, ni acide prussique. Il reste donc établi, d'après ces expériences, que le vernis vendu par le sieur L. a été préparé avec de l'alcool pur et non avec de l'alcool provenant de la distillation du liquide alcoolique éthéré obtenu dans la fabrication des fulminates.

Nous avions cherché à reconnaître si l'ingestion de quelques alimens n'avait pas produit les accidens qui ont causé la mort des enfans Berthier et Masselin; mais ces enfans, d'après le dire du sieur et dame P., avaient mangé des mêmes alimens dont ils avaient eux-mêmes fait usage, et s'ils avaient pris quelque autre substance alimentaire qui ait pu leur faire mal, ce ne serait que lorsque ces enfans sont sortis pour vaquer aux travaux et aux courses qu'ils faisaient comme apprentis.

---

obtenu des éthers a été livré au commerce, soit pour le sulfate de quinine, soit pour les vernis.

En distillant cet alcool, on obtient du mercure contenant du plomb et de l'étain provenant des soudures et étamage de l'appareil distillatoire. Ce mercure revivifié dans l'acte de la distillation, arrive jusqu'à la partie la plus froide du chauffe-vin dans l'appareil Derosne. Je vous enverrai un de mes amis, qui, pendant un an, a fait ce travail, et vous donnera plus de détails, tant sur les phénomènes de cette revivification que sur l'emploi que l'on fait de l'alcool que l'on obtient. (Tr.)

25 janvier 1841.

On voit par ce qui précède que toutes les recherches que nous avons faites :

1° Sur les maladies des ouvriers peintres et cérusiers;

2° Près des parens des enfans Berthier et Masselin;

3° Près du sieur P. et dans son atelier;

4° Près du médecin qui a soigné les enfans Berthier et Masselin.

5° Sur les vernis qui ont pu être employés par le sieur P....

6° Sur les alimens que ces enfans avaient pu prendre. ne nous ont fourni aucun renseignement qui puisse faire connaître quelles sont les causes qui ont déterminé la mort des enfans Berthier et Masselin, mort qui les a frappés presque en même temps (1).

Paris, le 9 février 1841.

Signé Orfila. *Signé* Chevalier.

EMPOISONNEMENT PAR L'ARSENIC;

PAR M. CHEVALLIER.

COUR D'ASSISES DE SEINE-ET-MARNE (*Melun*).

La cour d'assises de Seine-et-Marne a eu à s'occuper le 12 février d'une tentative d'empoisonnement commise à

---

(1) Le conseil de salubrité, ayant été consulté sur le même sujet, émit l'opinion que la mort des enfans B. et M. pouvait bien ne pas être due à l'absorption du plomb; il demanda cependant que l'atelier du sieur P. fût agrandi ou du moins convenablement aéré.

Bray-sur-Seine, arrondissement de Provins, dans le mois de septembre 1840.

Un sieur P. F. F..... était inculpé d'avoir tenté d'empoisonner le nommé Isidore Cornet et sa famille, en introduisant dans un sac de farine, placé dans un grenier, de l'arsenic blanc. Du pain préparé une première fois avec de la farine prise dans ce sac avait été mangé, sans que ceux qui en avaient fait usage eussent éprouvé le moindre accident.

Le pain qui, au contraire, avait été fait avec une deuxième dose de farine, prise dans le même sac, avait donné lieu aux accidens les plus graves pour tous ceux qui en avaient mangé, même en très petite quantité; heureusement que les vomissemens abondans qui survinrent, en donnant lieu à l'expulsion du poison, sauvèrent les malades.

Un premier examen de la farine et du pain qui avait été préparé avec cette farine, avait été fait par M. Brayé, pharmacien à Provins, qui avait signalé dans cette farine et dans le pain la présence de l'arsenic.

Une partie de la farine et du pain, une liqueur rouge contenant un sédiment blanchâtre (liqueur supposée être du vin), un résidu blanc qui avait été trouvé au fond d'un bol de faïence, furent saisis, et envoyés à Paris, par commission rogatoire de M. le juge d'instruction de Provins, afin qu'il fût procédé à l'analyse de ces différens produits, dans le but d'établir s'ils contenaient des substances toxiques, et si ces substances étaient en quantité suffisante pour causer la mort.

Voici le rapport rédigé dans cette affaire :

Nous, Orfila, Chevallier, Gérardin, chargés, en vertu 1° d'une commission rogatoire de M. Jean-Honoré Curé, juge d'instruction près le tribunal de première instance de l'arrondissement de Provins, en date du 1er octobre;

2° d'une ordonnance de M. Zangiacomi, en date du 7 du même mois ; vu la procédure qui s'instruit contre le nommé P. F. F..., inculpé de tentative d'empoisonnement sur la personne de Jean-Isidore Cornet et sur sa famille, *d'examiner, serment prêté selon la loi, diverses matières saisies comme pièces à conviction, des farines, du pain, un résidu contenu dans un petit flacon, une liqueur rouge, à l'effet de reconnaître si ces matières contiennent ou non de l'acide arsénieux? quelles sont celles qui en contiennent et celles qui n'en contiennent pas? et si le poison y existe en quantité suffisante pour donner la mort?*

Par suite de la commission rogatoire du 1er octobre et de l'ordonnance du 7 du même mois, nous nous sommes réunis le lundi 12, heure de midi, dans le laboratoire de l'un de nous, quai Saint-Michel, n° 25 ; là nous avons prêté serment entre les mains de M. Yver, commissaire de police, délégué par M. le juge d'instruction, et il nous a été fait la remise des objets à examiner, après que l'intégrité des scellés apposés sur le panier renfermant ces objets, et sur les flacons et paquets contenant les divers objets à examiner, eut été reconnue et constatée.

Ces opérations étant terminées, nous avons procédé à l'examen des objets, en faisant usage des procédés que nous allons faire connaître.

Examen de la farine n° 1.

Cette farine, saisie par M. le commissaire de police de Bray-sur-Seine chez le sieur Isidore Cornet, était renfermée dans un flacon dit *col droit*, supportant une étiquette sur laquelle on lit : « N° 1er, *farine saisie par le commissaire de police de Bray-sur-Seine, chez Isidore Cornet, avec laquelle a été fait le pain du 23 août, et présumée être mélangée d'arsenic.* » Suivent diverses signatures.

125 grammes de cette farine ont été pris et placés dans une capsule de porcelaine d'une capacité convenable, et réduits ensuite en pâte avec de l'eau, puis amenés en bouillie. Cette bouillie a été additionnée d'acide sulfurique pur, puis soumise à l'action de la chaleur, de façon à ce que le liquide fût porté à l'ébullition; le liquide fut ainsi tenu en ébullition jusqu'à ce que toute la farine eût été saccharifiée et convertie en sirop. Le produit liquide, résultat de la saccharification, n'était pas limpide, il contenait 1° des flocons qui nageaient dans le liquide, flocons qui étaient formés de son, et sans doute d'une partie de la matière glutineuse; 2° un précipité solide, granuleux, qui s'était déposé au fond de la capsule.

Le liquide fut d'abord décanté pour séparer le produit solide; il fut ensuite filtré pour séparer le produit floconneux qui nageait dans la liqueur. Une petite quantité, environ un demi-gros du produit liquide ayant été introduit dans un appareil de Marsh modifié, fonctionnant et donnant de l'hydrogène pur, à peine cette introduction eut-elle eu lieu, que l'hydrogène, dégagé de l'appareil, fut converti en hydrogène arsénié, qui donnait des taches arsénicales par la combustion.

Le reste du liquide, qui pesait environ un kilogramme, fut soumis à un courant d'hydrogène sulfuré, prolongé pendant deux heures. Ce courant détermina dans le liquide, la formation d'un dépôt floconneux de couleur jaune, présentant la plupart des caractères du sulfure d'arsenic; ce dépôt fut recueilli sur un filtre lavé à l'eau distillée à plusieurs reprises, puis traité par l'ammoniaque pur, qui jouit de la propriété de dissoudre ce sulfure. Le traitement par l'ammoniaque nous fit connaître que le précipité jaune de sulfure d'arsenic que nous avions obtenu, n'était pas à l'état de pureté et qu'il contenait des matières organiques; en effet, le liquide ammoniacal ob-

tenu, au lieu d'être limpide, incolore, était coloré en brun. Voulant débarrasser ce sulfure de ses matières étrangères, nous fîmes évaporer la liqueur ammoniacale dans une capsule de porcelaine, et nous traitâmes le résidu par un excès d'acide nitrique, dans le but de détruire les matières organiques, et de convertir le sulfure d'arsenic en acide arsénique : le produit résultant de ce traitement fut étendu d'eau filtrée, puis soumis de nouveau à un courant d'acide sulfhydrique suffisamment prolongé, qui donna lieu à la précipitation du sulfure d'arsenic; la liqueur dans laquelle le sulfure était en suspension fut soumise à l'ébullition avant la filtration; le sulfure d'arsenic fut recueilli sur un filtre pesé d'avance, lavé à grande eau, puis séché.

La liqueur, de laquelle on avait séparé le sulfure d'arsenic, fut ensuite essayée par l'acide sulfhydrique, puis par l'acide nitrique et par l'appareil de Marsh, et il fut reconnu qu'elle ne contenait plus d'arsenic.

Le sulfure d'arsenic qui avait été recueilli, lavé, puis séché, pesait 1 gramme 50 centigrammes; il représentait 79 centigrammes d'arsenic (*environ* 13 *grains* 1/2 *ancien poids*).

Une très minime portion du sulfure d'arsenic obtenu a été traité par l'acide nitrique en excès; la liqueur évaporée à siccité, reprise par l'eau, fut introduite dans un appareil de Marsh modifié, fonctionnant et ne donnant que de l'hydrogène pur. L'introduction de cette liqueur dans l'appareil, changea la nature de l'hydrogène, et bientôt l'hydrogène arsénié laissa déposer sur la capsule n° 1, jointe aux pièces, de nombreuses taches arsénicales.

Le reste du sulfure d'arsenic fut introduit après avoir été mêlé à du charbon de Berzelius (*du charbon imprégné de soude*) dans une cornue en verre bien sèche, puis soumis à l'action d'une chaleur graduée dans le commencement de l'opération; le mélange donna lieu à une petite

quantité d'eau provenant du charbon, eau qui fut enlevée à l'aide d'un tube et de papier non collé. Plus tard, on reconnut qu'il y avait sublimation d'une petite quantité de sulfure non décomposée; enfin, volatilisation de l'arsenic réduit à l'état métallique, arsenic qui vint se condenser sur la partie supérieure de la cornue. En ce moment de l'opération, un léger bruit qui se fit entendre, nous fit connaître que la cornue venait de se fêler; l'opération fut instantanément arrêtée, le feu qui entourait la cornue fut enlevé, la cornue refroidie fut cassée, et le produit qui se trouvait dans sa panse, et qui contenait le mélange de charbon et de sulfure d'arsenic non décomposé, fut introduit dans un autre vase sublimatoire qui fut chauffé; il y eut alors sublimation d'une nouvelle quantité d'arsenic. L'arsenic provenant de ces essais est joint au présent rapport; il existe sur les débris des vases sublimatoires portant les n°s 2 et 3.

Nous avons dit que lorsque nous avions traité la farine par l'acide sulfurique, elle avait fourni deux produits distincts : 1° un précipité floconneux composé de son et de gluten. Ce produit, qui avait été lavé avec le plus grand soin, fut desséché dans une capsule de porcelaine, mêlé à du nitrate de potasse, puis brûlé et incinéré; les cendres, traitées par l'eau, fournirent un liquide qui, introduit dans l'appareil de Marsh fonctionnant, donna de légères taches arsénicales; 2° un précipité solide granuleux : l'examen de ce précipité qui pesait 95 centigrammes, fit connaître qu'il était formé de silice; nous rapportons la présence de ce produit aux meules qui ont servi à moudre le grain et à le réduire en farine, meules qui quelquefois s'égrènent pendant ce travail.

Une partie de l'arsenic obtenu dans les opérations décrites fut soumise à diverses manipulations: 1° la dissolution dans l'acide nitrique et l'examen par divers réactifs,

le nitrate d'argent, l'acide sulfhydrique; 2° l'action de la chaleur. Ces essais démontrèrent que le produit obtenu était bien de l'arsenic, ainsi qu'on peut s'en assurer en agissant sur les produits qui sont joints à ce rapport.

Examen de la farine n° 2.

Cette farine renfermée dans un flacon dit col droit, scellé et cacheté, portait une étiquette sur laquelle on lit : « *Farine saisie chez les époux Cornet, provenant du fond du sac et présumée ne pas contenir d'arsenic.* » Suivent diverses signatures.

125 grammes de cette farine ont été pris délayés dans de l'eau distillée, puis traités par l'acide sulfurique; la liqueur provenant de la saccharification de la farine a été filtrée; elle a présenté, comme dans le cas précédent, un résidu floconneux formé de son et de gluten, et un résidu insoluble solide qui a été reconnu pour être de la silice.

La liqueur filtrée a été soumise à un courant d'acide sulfhydrique qui a été continué pendant quatre heures; ce courant de gaz n'a donné lieu à aucun précipité dans le liquide.

Le liquide dans lequel on avait fait passer un courant d'acide hydrosulfurique a été évaporé jusqu'à consistance pâteuse, puis traitée par l'acide nitrique pur qui y fut ajouté successivement, jusqu'à ce que tout le produit fût amené à l'état du charbon nitrique. Ce charbon lavé donna un liquide qui, essayé 1°, par l'hydrogène sulfuré; 2° par l'appareil de Marsh, ne donna aucune trace d'arsenic.

Examen du pain.

Ce pain était renfermé dans du papier et formait un paquet scellé et cacheté, portant l'étiquette suivante : « *Pain saisi chez Isidore Cornet par le commissaire de police de Bray, et présumé contenir de l'arsenic.* » Suivent diverses signatures.

Ce pain, semblable à celui qu'on mange dans les ménages à la campagne, est très sec; il a été mis en macération avec de l'eau distillée, et lorsqu'il a été trempé on porta l'eau à l'ébullition, ajoutant au liquide une suffisante quantité d'acide sulfurique pur, dans le but de saccharifier la matière amylacée. Lorsque la saccharification eut été opérée, on filtra la liqueur et on obtint : 1° un liquide d'une couleur brunâtre; 2° un résidu insoluble, formé de son et de matière glutineuse. Une portion du liquide évaporé à siccité a fourni une masse pâteuse, qui a été charbonnée à l'aide de l'acide nitrique pur en excès. Le charbon traité par l'eau a fourni un liquide qui, après avoir été filtré, a été introduit dans l'appareil de Marsh modifié, fonctionnant et fournissant du gaz hydrogène pur. Par suite de cette introduction, il y eut dégagement d'hydrogène arsénié, qui brûlé, laissa déposer des taches arsénicales sur une capsule de porcelaine, que nous joignons aux pièces et qui porte le n° 4.

La plus grande partie du liquide provenant du traitement du pain fut soumise à un courant d'acide sulfhydrique, qui fut continué pendant trois heures. Ce courant détermina la formation d'un précipité jaune, que nous jugeâmes être du sulfure d'arsenic. Ce précipité fut recueilli sur un filtre, lavé à l'eau distillée chaude, redissous par l'ammoniaque, évaporé dans une capsule de porcelaine, repris par l'acide nitrique pur, et amené en un liquide, qui fut introduit dans un appareil de Marsh modi-

fié, fonctionnant et fournissant de l'hydrogène pur. Au tube par lequel se dégageait l'hydrogène pur, on avait adapté un tube de verre, contenant à sa partie antérieure des fragmens de porcelaine qui avaient été convenablemens chauffés. L'hydrogène arsénié arrivant sur ses fragmens de porcelaine fut décomposé; l'arsenic mis à nu se déposa dans le tube sous forme d'un anneau, qui bientôt se présenta sous forme de petites lamelles se détachant du tube. Une portion de cet arsenic fut essayé par l'action de la chaleur, par l'acide nitrique, par l'acide sulfhydrique, par le nitrate d'argent, et il fut constaté que le produit sublimé déposé dans le tube était bien de l'arsenic. Nous joignons au présent rapport, sous le n° 5, le tube contenant la plus grande partie de cet arsenic.

La matière floconneuse qui n'avait pas été dissoute par l'acide sulfurique fut reprise à son tour, desséchée, mêlée à du nitrate de potasse; elle fut ensuite incinérée dans une capsule de porcelaine. Les cendres provenant de cette incinération fournirent par le lavage un liquide qui, saturé par l'acide sulfurique pur, fut introduit dans un appareil de Marsh, modifié et fournissant de l'hydrogène pur. Bientôt la combustion de l'hydrogène donna lieu à quelques taches arsénicales provenant de la décomposition de l'hydrogène arsénié.

Examen d'un précipité extrait d'un bol en faïence.

Ce précipité était renfermé dans un petit flacon de verre blanc dit col droit, flacon qui porte une étiquette sur laquelle on lit : « *Précipité extrait d'un bol en faïence, dans lequel il y aurait eu du vin mélangé d'arsenic.* » Suivent diverses signatures.

Ce précipité avait une couleur rose; il était pulvérulent; projeté en petite quantité sur des charbons ardens,

il donnait lieu à des vapeurs blanches ayant une forte odeur d'arsenic ; dissous dans l'eau, il précipitait en jaune la solution d'acide sulfhydrique, en jaune par le nitrate d'argent, en vert par la solution de sulfate de cuivre ammoniacal.

Une portion de la solution aqueuse, obtenue avec une petite portion de ce précipité, fut introduite dans un appareil de Marsh modifié, fonctionnant et fournissant de l'hydrogène pur; elle a donné lieu presqu'à l'instant à la production de l'hydrogène arsénié qui, en se décomposant, a fourni des taches métalliques d'arsenic qui ont été recueillies sur une capsule de porcelaine, que nous joignons aux pièces et qui porte le n° 6.

Examen d'une liqueur rouge.

Cette liqueur rouge était contenue dans un flacon dit goulot renversé, de la contenance de 48 grammes environ ; ce flacon était cacheté et scellé, et portait une étiquette sur laquelle on lit : « *Liqueur saisie le 27 août par le commissaire de police de Bray au domicile de Félix, et déclarée par ce dernier être du vin mélangé d'arsenic.* » Suivent diverses signatures.

L'examen du produit contenu dans ce flacon fit reconnaître qu'il contenait, 1° un liquide coloré en rouge; 2° une matière solide blanchâtre plus pesante, qui occupait le fond du col droit.

Une partie du liquide, séparé du produit solide et filtré, a été traité par un courant de gaz acide sulfhydrique qui a déterminé la formation lente d'un précipité jaune, de sulfure d'arsenic. Ce précipité, recueilli sur un filtre lavé, séché et divisé en deux parties, l'une a été traitée par l'acide nitrique en excès; elle a fourni un produit qui, évaporé presque à siccité, puis repris par

l'eau, a donné un liquide qui, introduit dans un appareil de Marsh modifié, fonctionnant et fournissant de l'hydrogène pur, a déterminé la production du gaz hydrogène arsénié qui, ayant été décomposé, a laissé déposer sur la capsule étiquetée n° 7, jointe aux pièces, de nombreuses taches arsénicales.

L'autre portion de sulfure d'arsenic a été mêlée à du charbon de Berzelius et calcinée dans un tube de verre : elle a fourni la couche d'arsenic métallique qu'on remarque dans le tube n° 8, joint au présent procès-verbal.

Examen de la matière solide qui s'était déposée au fond du liquide.

L'examen d'une partie de cette matière a fait reconnaître que c'était de l'acide arsénieux, connu sous les noms d'*arsenic*, d'*arsenic blanc*. En effet, ce produit était soluble dans l'eau, sa solution était précipitée en jaune par l'acide hydrosulfurique, après avoir été additionnée d'acide hydrochlorique; elle donnait un précipité vert lorsqu'on la mêlait avec le sulfate de cuivre ammoniacal.

Une partie de ce produit, pris à l'état solide, a fourni la couche arsénicale qu'on remarque dans le tube n° 9, lorsqu'elle a été mêlée à du charbon et soumise à l'action de la chaleur.

De tout ce qui précède, il résulte pour nous :

1° Que la farine portant le n. 1, et avec laquelle on a fait du pain le 23 août, contient de l'acide arsénieux, connu sous les noms d'*arsenic*, d'*arsenic blanc*.

2° Que la farine n. 2, saisie chez les époux Cornet et provenant du fond du sac, ne contient pas d'acide arsénieux.

3° Que le pain, saisi chez les époux Cornet, contient de l'acide arsénieux.

4° Que le résidu (*la poudre rose*), contenu dans un goulot renversé, et qui avait été extrait d'un bol en faïence dans lequel il y avait du vin, est de l'acide arsénieux.

5° Que la liqueur rouge, contenue dans un flacon en verre blanc, est du vin qui contient : 1° en solution, de l'acide arsénieux; 2° un dépôt à sa partie inférieure, dépôt qui est de l'acide arsénieux non dissous.

6° Que l'acide arsénieux, qui se trouvait dans la farine, y était en quantité assez grande pour déterminer les plus graves accidens et même causer la mort; puisque 125 grammes de cette farine ont donné 1 gramme 50 de sulfure d'arsenic représentant environ 76 centigrammes d'arsenic (13 grains, poids ancien).

7° Que du pain fabriqué avec de semblable farine occasionnerait certainement la mort ou des accidens de la plus haute gravité, si, par une circonstance quelconque, l'ingestion du poison n'était suivie de vomissemens, ou bien si l'on n'administrait l'antidote de l'arsenic.

M. le juge d'instruction nous ayant chargés d'examiner le rapport de M. le docteur Gajou, et de déclarer si les phénomènes observés par ce médecin se rencontrent habituellement dans les cas d'empoisonnement par l'acide arsénieux, nous nous sommes livrés à cet examen, duquel il résulte :

1° Que les accidens éprouvés par la famille Cornet ont été principalement des nausées, des vomissemens accompagnés d'ardeur à l'arrière-gorge et derrière le sternum, de douleurs épigastriques, et d'une grande prostration de force.

2° Que ces accidens peuvent se développer, lorsque les préparations arsénicales ont été prises en quantité notable.

Paris, le 10 octobre 1840.

Le défenseur de l'accusé F..., Me Clément, s'est surtout attaché à démontrer que rien, dans les dépositions des témoins, ne démontrait que ce fût F... qui eût mêlé l'arsenic dans la farine des époux Cornet, farine avec laquelle le pain qui avait produit ces accidens avait été préparé.

L'accusé a été acquitté.

RAPPORT MÉDICO-LÉGAL

ET

OBSERVATIONS SUR UN CAS D'INFANTICIDE;

PAR MM. DECAISNE, VANDERMISSEN
ET BELLEFROID,
DOCTEURS MÉDECINS.

COUR D'ASSISES DE LA PROVINCE DE LIMBOURG (*Belgique*).

Anne-Marie Lam....., née et domiciliée à Diepenback, et âgée de 29 ans, a l'air d'une paysanne simple et candide, ce qui contraste singulièrement avec la terrible accusation qui pèse sur elle et dont voici le résumé : Plusieurs personnes avaient remarqué, dans le courant de la présente année, que la taille de cette jeune fille avait pris un développement peu ordinaire. Les uns voyaient, dans cet embonpoint, les signes apparens d'une grossesse; d'autres l'expliquaient par une affection particulière à son sexe. Telle était, semble-t-il, l'opinion de son père et de sa mère, qui, déjà précédemment, avaient observé le même état chez leur fille, et qui l'avaient attribué à une prétendue suppression de règles.

Le 19 août dernier, l'accusée et sa sœur Thérèse, épouse de Guillaume M....., revinrent de la campagne où elles travaillaient ensemble, vers neuf heures et demie du matin. Elles prirent du café et mangèrent. Mais Marie ne put achever; elle se plaignit de maux de tête et se coucha : l'épouse L......, inquiète du dérangement de sa fille, alla chercher son mari qui était à travailler dans les champs, et de concert, il fut résolu que l'on appellerait le médecin. L... père, se mit aussitôt en route pour aller chercher le docteur Ghysens, arriva au domicile de ce dernier vers midi, lui exposa le sujet de sa visite, et le pria de l'accompagner.

Arrivé chez L..., et introduit près de Marie, M. Ghysens commença par la questionner sur le siége et la nature de son mal. Il n'en obtint aucune réponse.—Cependant, instruit par le père L... qu'il s'agissait d'une hémorrhagie utérine, il dirigea ses premières recherches du côté du bas-ventre, et acquit bientôt la preuve, au moyen de la palpation, que la patiente venait tout récemment d'accoucher. Mais ce fut en vain qu'il pressa celle-ci d'en faire l'aveu. Elle le nia avec obstination pendant environ un quart d'heure. — Voyant alors qu'il n'en pouvait obtenir la vérité, il se fit apporter de l'huile, et en présence du père et de la mère, se mit en devoir de poursuivre ses investigations, qui le confirmèrent dans l'opinion d'un accouchement tout récent. Ayant cru prudent de rester seul, il invita les parens à sortir de la chambre; ce qu'ils firent, après quelque hésitation. S'approchant alors du lit sur lequel était couchée l'accusée, et convaincu que l'enfant dont elle s'était délivrée devait s'y trouver encore, il la somma de lui déclarer ce qu'elle en avait fait. Toutes ses instances étant inutiles, et la fille L...., persistant dans ses dénégations, il fut obligé de chercher lui-même dans le lit où il se croyait certain de trouver l'enfant. Il avait déjà

tâté sous les oreillers, et commençait à visiter le dessous du matelas, lorsque, voyant qu'il allait le découvrir, Marie l'arrêta, et lui dit : « Puisque vous le savez, c'est là qu'il est, dans ce coin. » Puis soulevant le matelas, elle en tira de la main gauche un fœtus, et le tenant au-dessus des couvertures, de la droite elle détacha du placenta le cordon ombilical qui était tourné autour du cou de l'enfant, qu'elle remit ensuite au docteur. M. Ghysens le déposa sur un meuble, et apercevant un second lien autour du cou, il se hâta de l'ôter pour tâcher de rappeler l'enfant à la vie.

Ses soins furent infructueux; il dût reconnaître qu'il n'avait trouvé qu'un cadavre. Il replaça alors autour du cou le lien qui l'entourait, et le montrant à la fille L...., il lui demanda pourquoi elle avait étranglé son enfant. Celle-ci garda d'abord le silence; mais à de nouvelles questions du médecin, elle répondit, après l'avoir supplié de de n'en jamais rien dire à personne, que l'enfant n'avait vécu qu'une minute, qu'il avait remué des mains et des pieds; qu'elle s'était hâtée de l'étrangler pour l'empêcher de crier; qu'elle s'était servi pour cela du cordon ombilical; qu'elle l'avait mis ensuite dans l'endroit d'où il avait été retiré.

M. Ghysens se fit après cela apporter un mouchoir pour envelopper l'enfant, montra celui-ci au père L.... et à sa femme, et leur fit remarquer le lien qui serrait le cou; ce qui parut les frapper de surprise et d'effroi. Il sortit alors, emportant le cadavre qu'il remit à l'échevin chargé du service de la police, en lui rendant compte de l'évènement.

Immédiatement après la réception du procès-verbal dressé par ce fonctionnaire, le procureur du roi et le juge d'instruction de Hassell se rendirent à Diepenbeck, en la demeure des époux L...., accompagnés des docteurs Van-

dermalsen et Decaisne. Le cadavre de l'enfant leur fut représenté, et son identité constatée tant par la reconnaissance des personnes qui l'avaient vu ou auxquelles il avait été confié la veille, que par celle de la mère. Il fut ensuite remis aux deux hommes de l'art chargés de l'examiner, après qu'au préalable Marie L... eût été interrogée. Dans cet interrogatoire, elle déclara que son enfant était venu au monde, ayant le cordon ombilical tourné autour du cou; qu'il n'avait pas crié, mais un peu remué; qu'elle le plaça à côté d'elle, et ne lui fit rien; que l'accouchement avait eu lieu entre dix heures et dix heures et demie du matin; qu'elle était seule, et n'avait appelé ni averti personne; qu'elle n'avait non plus fait part de sa grossesse à personne. Cependant, M. le juge d'instruction l'ayant engagée à dire la vérité, l'accusée réitéra les aveux qu'elle avait déjà faits la veille au docteur Ghysens, et qu'elle compléta par les explications suivantes : elle déclara que, pour se délivrer de l'enfant, elle avait tiré en s'aidant de la main gauche; qu'ensuite elle l'avait séparé, au moyen de l'ongle, du cordon ombilical, qu'elle tourna deux fois autour du cou de l'enfant. Sur des interpellations ultérieures, elle avoua qu'en agissant ainsi, son intention avait été d'étrangler son enfant; qu'elle avait, dès le matin, résolu de lui donner la mort; que même cette pensée lui était venue trois ou quatre mois auparavant; qu'à l'époque où sa sœur s'était trouvée en couches, elle avait remarqué que l'enfant devait avoir été attaché par le nombril à un cordon; qu'elle n'avait pas dû serrer bien fort, parce que son enfant était faible. Elle convint aussi qu'elle avait encore passé pour être enceinte deux ans auparavant; ce qu'elle attribua à une suppression de règles, suivie d'une hémorrhagie utérine abondante; qu'en cette occasion, elle avait reçu les soins du docteur Vrancken, aujourd'hui décédé, qui l'avait vue deux fois.

Le poumon droit occupe toute la partie postérieure du thorax, sa couleur est bleuâtre, violacée ; on y remarque, au lobe moyen, plusieurs taches de différentes grandeurs, comme par exemple de trois à quatre paillettes réunies ; elles sont d'un rouge clair.

Le péricarde est entièrement à découvert.

Le poumon gauche est tout-à-fait enfoncé, refoulé, couché dans la partie postérieure du thorax, le long de la colonne vertébrale. Il a la même couleur que celui du côté droit.

Une ligature ayant été posée à la naissance des vaisseaux et sur les bronches, on enleva en masse les organes contenus dans la poitrine. Pendant cette opération, le péricarde est incisé, il s'en écoule un peu de sérosité. Toute la masse enlevée et jetée en bloc dans un seau d'eau de puits, se précipite au fond du vase.

Les poumons dégagés du cœur et du thymus, de nouveau jetés ensemble dans l'eau, sont immergés.

Celui du côté droit, isolé, et soumis à la même expérience, donne un résultat semblable. Il en est de même pour celui du côté gauche, qui se précipite immédiatement au fond. L'un et l'autre poumon ayant été coupés, d'abord par lobe, puis par morceaux, et ceux-ci jetés l'un après l'autre dans l'eau, chaque portion a gagné le fond.

Ces incisions pratiquées dans la substance du poumon, nous font remarquer qu'elle est dense, compacte, et d'un aspect hépatique, sans développement de cellules pulmonaires. Ces portions de poumon, enfermées dans la main et pressées fortement sous l'eau, ne laissent pas dégager la moindre bulle d'air ; pressées entre le pouce et l'indicateur, aucune crépitation n'a été remarquée, pas même sur les parties appartenant au lobe moyen du poumon droit et qui sont d'une couleur rouge clair.

Les cavités droites du cœur sont remplies par un sang noir.

Les bronches, la trachée-artère, le larynx, ainsi que les autres organes contenus dans la poitrine, n'ont rien présenté d'anormal.

A l'ouverture de l'abdomen, nous avons trouvé le foie très volumineux, occupant l'épigastre et les deux hypocondres; il était d'une couleur brun marron, et la vésicule du fiel vide.

Le gros intestin rempli de méconium dans toute sa longueur.

La vessie vide.

Les tégumens du crâne, incisés crucialement et disséqués, ont présenté une injection veineuse assez forte.

Le crâne ouvert fait voir un engorgement très fort de toutes les veines des membranes, des sinus, ainsi que des vaisseaux des circonvolutions cérébrales. Le cerveau, coupé par tranches, présente un léger pointillé rouge, très prononcé du côté gauche.

Après l'autopsie, nous nous sommes rendus auprès de Marie L..., et avons trouvé cette femme ayant les mamelles tuméfiées, les mamelons saillans et leur auréole large, de couleur brune.

Le ventre était souple, la peau lâche, ridée, parsemée d'éraillures, les parties génitales étaient dilatées dans toute leur étendue, il s'en écoulait un liquide mêlé de sang. Le toucher nous a fait reconnaître que la matrice était développée, qu'une partie de son corps s'élevait au-dessus du rebord du pubis, son col était mou, peu saillant, et l'orifice, dilaté au point d'admettre le doigt. Le bassin bien conformé. D'un autre côté, nous avons découvert en même temps dans le lit de la prévenue un placenta en grande partie déchiré, trituré, et auquel il n'existait plus qu'une portion de membrane d'environ 4 pouces et semblable en tout à celle qui a été tournée en corde et placée autour du cou du cadavre.

La partie du cordon ombilical, attachée au placenta, avait une longueur de 13 pouces, et son extrémité libre était déchirée, frangée, ressemblant entièrement à la portion attachée au cadavre.

De ces différentes observations et de l'exposé des faits ci-dessus mentionnés, nous concluons :

1° Que l'enfant de Marie L..., dont nous avons fait l'autopsie, était à terme, bien constitué et viable ;

2° Qu'il est mort, selon toutes les apparences, par l'obstacle mécanique qui a empêché l'air de pénétrer dans la poitrine, et la respiration de s'établir ;

3° Qu'au dire de la prévenue, le cordon ombilical était plusieurs fois tourné autour du cou de l'enfant, lorsqu'il est sorti des parties génitales ;

4° Qu'elle a exercé différentes tractions avec la main gauche sur le cordon, dans le but de détruire de cette manière, son enfant à sa naissance ;

5° Qu'il n'est pas à douter que ses coupables tentatives, ainsi que la circonstance de l'entortillement des membranes du placenta autour du cou, n'aient contribué à déterminer la perte de l'enfant. Ce qui donne plus de fondement à cette conclusion, c'est la négligence d'apposer une ligature au cordon d'une part, et de l'autre, l'application de cette corde, formée par les membranes du placenta, tournée autour du cou de l'enfant, comme nous l'a rapporté le docteur Ghysens, qui déclare avoir trouvé dans cet état, l'enfant à sa première visite.

En foi de quoi, nous avons rédigé et signé le présent rapport que nous déclarons conforme à la vérité, et aux règles de l'art.

Docteur Decaisne. N. G. Vandersmissen.

Le jury a déclaré que M. L. n'était pas coupable de l'infanticide dont elle était accusée.

En lisant l'exposé de cette affaire, on peut se convaincre qu'elle est très compliquée et qu'il n'était pas facile aux médecins de l'éclaircir, de manière que l'évidence pût en sortir pour des personnes étrangères aux études médicales. Ils ont rempli leur devoir avec conscience, et sans aucun de ces sentimens de prévention que de fâcheux antécédens et les aveux des accusés inspirent parfois aux experts de médecine légale. Aussi n'est-ce pas seulement pour l'acquit de leur conscience qu'ils soumettent leur travail à l'appréciation du public médical. Ils ont en vue un but bien plus élevé et espèrent obtenir des résultats beaucoup plus importans de leurs recherches. Personne n'ignore, en effet, combien la jurisprudence est fautive en ce qui touche l'infanticide; tout le monde s'en plaint et accuse l'indulgence timide avec laquelle on envisage les crimes de ce genre, d'être la cause principale de leur fréquence. Nous nous estimerons heureux, si par nos efforts nous parvenons à corriger la facilité déplorable avec laquelle on acquitte les femmes accusées de ce crime, et si, en tâchant d'éclaircir un fait particulier, nous pouvons préserver la justice de tomber dans des erreurs nuisibles à la société.

On a vu que la fille L... avoua d'abord avoir étranglé son enfant au moyen du cordon ombilical, et qu'elle renouvela cet aveu, après avoir cherché toutefois à faire croire qu'il avait le cordon tourné autour du cou, quand il vint au monde. Or, chacun sait que dans les accouchemens, où cet accident se présente, le travail est long et pénible, et que le cordon doit se rompre avant la naissance, ou bien le délivre sortir en même temps que l'enfant, surtout quand la tête s'engage la première et que le cordon n'a pas une longueur plus qu'ordinaire. Dans celui-ci, le travail a été très court et facile, la délivrance n'a pas eu lieu en même temps que la sortie de l'enfant et le

cordon ne s'est pas rompu; car c'est la femme elle-même qui l'a déchiré, et il n'avait que 19 pouces. Tous les accoucheurs savent d'ailleurs que la strangulation, produite par l'entortillement du cordon, n'est ordinairement pas un accident grave et que l'asphyxie qui résulte de la gêne du cours du sang dans le cordon comprimé, est le phénomène qu'on doit le plus redouter. Or, il ne se développe qu'au moment même de la naissance, et alors on peut toujours le reconnaître et y remédier à temps.

Il nous semble donc qu'il est impossible d'admettre que l'enfant de la fille L... soit né avec le cordon tourné autour du cou, et surtout que cet accident ait été la seule cause de sa mort.

Cette première hypothèse écartée, il en reste encore une seconde; c'est le dire de l'accusée qui, rétractant ses premiers aveux, soutint que son enfant était venu mort au monde. — Trois circonstances, présentées par l'autopsie, peuvent aider à décider ce point : ce sont les ecchymoses, l'état du cœur et la congestion cérébrale.

1° *Ecchymoses.* — D'abord il est impossible d'admettre que les ecchymoses aient été produites par le cordon ombilical entortillé autour du cou avant l'accouchement. Nous avons vu plus haut que cet entortillement ne peut avoir existé dans le cas dont il s'agit ici, il n'y a d'ailleurs pas d'exemple dans la science qui prouve que cet entortillement puisse produire des ecchymoses (1). Elles doivent donc nécessairement provenir des efforts faits au moyen du lien formé par les membranes du placenta ou

(1) Cette assertion n'eût pas été avancée par MM. les experts, s'ils avaient connu le fait rapporté par M. Négrier, et qui se trouve consigné dans le numéro de janvier 1841 de ce journal, pag. 126 et suiv.) (*Note des rédacteurs.*)

du cordon ombilical appliqué après la naissance. Dans ce cas l'ont-elles été pendant la vie de l'enfant? Pour nous, nous n'hésitons point à répondre affirmativement, en nous basant sur les expériences de M. Devergie qui dit (*Dict. de méd. et de chir. prat.*, tom. IV, pag. 359) : « Lorsqu'un des points de la peau, appuyé sur beaucoup de graisse ou sur des parties molles nombreuses, éloigné par conséquent des os, est le siège d'une tache uniformément violacée, cette partie, incisée, présente une infiltration sanguine dans l'épaisseur du derme et dans le tissu cellulaire sous-jacent, *mais à une faible profondeur*, il y a de fortes raisons de penser que cette ecchymose a été faite pendant la vie. » Toutes les circonstances, énumérées par ce savant médecin légiste, se trouvent réunies dans le cas qui nous occupe, à l'exception de l'infiltration du sang dans une faible couche du tissu cellulaire; et l'absence de cette circonstance n'est certainement pas assez importante pour détruire l'appui que toutes les autres donnent à notre sentiment, qui est d'ailleurs encore fortifié par les ecchymoses qu'on a trouvées aux extrémités déchirées du cordon ombilical. (1)

2° *État du cœur.* — Chez les individus qui meurent par strangulation, les vaisseaux veineux et artériels du cœur droit contiennent ordinairement une certaine quantité de sang noir, tandis que celui du côté gauche n'en renferme pas. Nous avons vu dans le procès-verbal d'autopsie que chez l'enfant de la fille L... les cavités droites du cœur étaient remplies par un sang noir.

(1) Sans nier en aucune façon la justesse des réflexions de MM. les experts quant au cas particulier dont il s'agit, nous croyons devoir faire remarquer qu'ils adoptent ici une opinion trop exclusive; car des faits et des expériences nombreuses ont démontré qu'on peut produire sur le cadavre, quelque temps *après la mort*, des ecchymoses et des infiltrations sanguines identiques à celles qui résultent de violences exercées *pendant la vie.* (*Note des rédacteurs.*)

3° *La congestion cérébrale.* — La coloration livide des oreilles, de la face et la tuméfaction de cette dernière, coïncidant avec l'existence d'un sillon qui dénote l'application d'un lien autour du cou, suffiraient à elles seules pour donner la certitude que la strangulation a été faite pendant la vie de l'enfant. Ces phénomènes doivent cependant acquérir encore plus d'importance, si l'on considère qu'ils n'ont pas pu être dans le cas présent une suite naturelle de l'accouchement. Il n'y a, en effet, que quatre circonstances dans lesquelles cet état apoplectique puisse se produire, savoir : 1° Quand le travail de l'accouchement a marché avec lenteur; 2° lorsque l'utérus est resté long-temps resserré immédiatement sur le corps de l'enfant, après l'écoulement des eaux de l'amnios (circonstance qui au fond rentre dans la première); 3° quand l'enfant est né par l'extrémité pelvienne, surtout si c'est d'une manière pénible et avec l'intervention des efforts de l'art; 4° quand le cordon ombilical s'est engagé avec la tête et qu'il a été *long-temps* comprimé. Dans ce dernier cas, on ne trouve même aucune lésion sur le corps de l'enfant, si l'on en croit une foule d'accoucheurs et de médecins légistes. Or, l'accouchement de la fille L... a été prompt et facile, ce qui exclut la possibilité d'une longue compression du cordon ombilical ou du corps de l'enfant après l'écoulement des eaux de l'amnios, et l'enfant est né par la tête. Il est par conséquent impossible d'admettre que la congestion de la tête, constatée par l'autopsie, soit une suite naturelle de l'accouchement.

Il est vrai que l'autopsie a aussi établi que l'enfant n'avait pas respiré. Mais une foule de causes pouvaient s'opposer, après la naissance, à la respiration, sans pour cela le faire cesser de vivre; et de ce qu'un enfant nouveau-né n'a pas respiré, il ne s'ensuit pas qu'il soit mort dans le sein de sa mère. Hébeinstreit dit, avec raison : « Un en-

fant, qui vient de naître, peut vivre, comme avant sa sortie du sein de sa mère, sans faire usage de ses poumons et sans le secours de l'air. » Tous les jours les accoucheurs sont témoins que des enfans, qui ont paru long-temps comme morts, ne décelant aucun mouvement de respiration, en ont ensuite manifesté et ont vécu. L'élément de l'infanticide, c'est que l'enfant soit né vivant; il suffit qu'il ait existé, et il n'est nullement nécessaire qu'il soit né viable, ou qu'il ait vécu de la vie extra-utérine, c'est-à-dire que la respiration se soit effectuée. Il est, en effet, évident que la loi n'a pas pu laisser impuni le meurtre qui se commettrait entre le moment de l'accouchement et celui où la respiration s'établit. Il est d'ailleurs naturel de dire que l'enfant est né, c'est-à-dire que la vie extra-utérine a cessé, dès que l'enfant est séparé de sa mère, et que, par conséquent, la vie intra-utérine est devenue impossible. C'est se payer de mots que de soutenir que la vie extra-utérine ne commence qu'avec la respiration, et qu'un enfant, chez lequel cette fonction ne s'exécute point encore, n'a pas une vie propre et indépendante. On serait tout aussi fondé de dire cela de la digestion, ou de tout autre fonction qui, en ne s'exécutant point, finirait par entraîner forcément la mort de l'enfant d'une manière aussi certaine, sinon aussi prompte, que l'absence de la respiration. Aussi M. Chauveau (*Théorie du code pénal*, tom. vi, art. INFANTICIDE) a-t-il raison de dire que l'enfant, au moment même où il naît, doit être considéré comme déjà né, et qu'il serait absurde de soutenir qu'il n'était pas né, parce qu'il avait cessé de vivre avant que sa naissance fût complète, sa mort même étant la preuve de son existence.

On a vu que l'accusée dans ses premiers interrogatoires a avoué que son enfant n'avait vécu qu'une minute, qu'il avait remué des pieds et des mains, et que pour l'étrangler elle lui avait tourné deux fois le cordon autour du cou. On

a vu qu'outre le cordon ombilical, elle avait encore appliqué une corde formée par les membranes du placenta. Ces deux obstacles étaient certes plus que suffisans pour empêcher la respiration de s'établir chez un enfant fortement constitué comme l'était celui de la fille L..... Il nous semble donc qu'en combinant toutes les circonstances de ce fait, nous avions le droit de conclure, comme nous l'avons fait, que l'enfant de cette fille était né viable et vivant, et qu'il est mort des suites des manœuvres coupables qui ont empêché la respiration de s'établir. Nous devions être d'autant plus convaincus de la justesse de ces conclusions que l'ouverture du cadavre n'avait fait reconnaître aucune des causes naturelles qui peuvent produire la mort chez un enfant nouveau-né.

DE L'EMPHYSÈME PULMONAIRE

ENVISAGÉ

COMME CARACTÈRE ANATOMIQUE DE LA MORT PAR ASPHYXIE;

PAR M. ALPH. DEVERGIE.

Il est une disposition du tissu pulmonaire dans la mort par asphyxie, qui jusqu'alors a échappé à l'observation : je veux parler de l'*emphysème pulmonaire*.

Chez les noyés qui sont morts par asphyxie et qui ont été récemment retirés de l'eau, on observe un volume considérable des poumons; ce volume est tel, qu'il semble que ces organes aient été comprimés dans la cavité de la poitrine, en sorte qu'à l'ouverture de cette cavité les poumons font saillie au-dehors. J'ai signalé cet excès de volume dans mon *Traité de médecine légale*, à l'article As-

PHYXIE (t. II, p. 302), et je l'ai rendu par cette phrase : *Les poumons, très volumineux, recouvrent fortement le péricarde, et quelquefois même ils sont tellement développés, que leurs bords chevauchent l'un sur l'autre après la section du médiastin antérieur.* J'ai reproduit ce fait, à l'occasion de l'asphyxie par submersion (p. 320); et, dès l'année 1829, dans le *Dictionnaire de médecine et de chirurgie pratique*, art. ASPHYXIE, j'émettais la même manière de voir.

Mais la cause de ce phénomène était jusqu'alors restée inconnue. Pendant long-temps je crus que cet état provenait surtout de la putréfaction, mais une observation attentive du tissu pulmonaire, chez les noyés et les asphyxiés, pendant toutes les saisons de l'année, et notamment en hiver, m'a démontré qu'il fallait le rapporter à l'emphysème pulmonaire.

Quand on examine avec soin le tissu pulmonaire dans ce cas, on voit très distinctement toutes les cellules dilatées outre mesure et communiquant entre elles, d'où résulte une *crépitation*, phénomène qui ne se rencontre pas lorsque ce tissu est parfaitement sain. Aussi aperçoit-on une série de petites surfaces plus saillantes, que l'on déprime par la plus faible compression, et alors les lamelles celluleuses, auparavant écartées, venant à se rapprocher les unes des autres, donnent au tissu des poumons l'aspect qu'il avait auparavant dans l'état normal.

Je considère l'emphysème pulmonaire comme un état beaucoup plus commun qu'on ne le croit généralement. Je suis convaincu qu'il suffit d'un obstacle un peu puissant apporté à l'exercice de la respiration, pour le produire. Il se montre pendant les efforts qui accompagnent les derniers momens de la vie des asphyxiés, soit qu'il s'agisse de la mort par submersion, de celle par le charbon, de la congestion pulmonaire, ou de toute autre cause de mort capable de gêner la respiration; il se forme pendant

les derniers efforts inspiratoires, ou durant les secousses vives d'expulsion de l'eau qui a pénétré dans la trachée-artère des noyés.

Je ne prétends pas que ce phénomène accompagne constamment la mort par asphyxie, je dis seulement qu'il coïncide très souvent avec elle, et lorsqu'il existe, il devient un indice puissant de ce genre de mort : c'est donc un caractère anatomique de plus. Je pourrais citer un grand nombre de circonstances dans lesquelles j'ai été à même de l'observer : c'est son examen si fréquent qui m'a m'a fait douter que ce fût là un phénomène cadavérique. Dans deux circonstances récentes, MM. Jadelot et Roger (de l'Orne), ont aussi rencontré ce phénomène. Dans un premier cas, observé pendant le mois de novembre 1840, il s'agissait d'une femme de 47 ans, qui, après un souper copieux, passa la soirée à rire avec son amant, et se coucha bien portante. Durant le coït elle fut prise d'accès de suffocation, sauta en bas de son lit, en proie aux angoisses les plus vives pour respirer, et succomba en peu de temps. L'autopsie fit découvrir tous les phénomènes d'une congestion séreuse du tissu pulmonaire avec emphysème général, écume dans les bronches et la trachée-artère. Cette femme n'avait pas habituellement l'haleine courte ; elle chantait presque constamment et elle était très gaie.

Au mois de décembre suivant, le même état a été observé dans des conditions toutes opposées : Un homme de 40 ans, adonné à l'ivrognerie, fut renversé, en rentrant chez lui, par une charrette de plâtre lourdement chargée ; une des roues passa obliquement sur la partie inférieure et interne de la cuisse gauche, et longea ensuite le mollet droit. Le fémur fut fracturé, et les muscles de la cuisse et de la jambe déchirés, mais la poitrine ne fut pas atteinte. Cependant à l'ouverture du corps, on trouva les indices certains d'une congestion pulmonaire avec emphysème pres-

que général ; plusieurs bulles d'air venaient soulever la plèvre au voisinage de la base des poumons, et formaient des petites tumeurs du volume d'un gros pois.

Voilà donc deux faits dans lesquels le spasme de la jouissance et de la douleur ont donné lieu au développement de l'emphysème pulmonaire.

Du reste, MM. Andral (art. EMPHYSÈME du *Traité de l'auscultation*, de Laennec, 4e édit.), Ollivier (d'Angers) (*Archiv. gén. de méd.*, mars 1833), Piédagnel (*Recherches d'anatomie et de physiologie sur l'emphysème des poumons*, 1829), et Pillore (*Thèse inaug.*, Paris, 1834, n° 23), ont rapporté des exemples analogues.

Toutefois, on ne saurait recommander aux médecins trop de circonspection lorsqu'ils veulent tirer des inductions médico-légales de l'existence de l'emphysème pulmonaire, comme indice du genre de mort par asphyxie, puisque la putréfaction peut produire le même phénomène.

Enfin, ces divers faits viennent à l'appui des expériences de M. Leroy d'Etiolle, qui a appelé l'attention sur la facilité avec laquelle les vésicules pulmonaires peuvent se rompre.

OBSERVATIONS

SUR LA MONOMANIE INCENDIAIRE;

PAR M. ETOC-DEMAZY,

médecin de l'asile des aliénés du Mans, correspondant de l'Académie royale de médecine.

Depuis les travaux de Georget, de Marc (1), et ceux de

(1) *De la folie, considérée dans ses rapports avec les questions médico-judiciaires*, Paris, 1840, tom. II, pag. 304.

M. Esquirol sur l'altération partielle des facultés affectives et sur les lésions de la volonté, bien des faits sont venus confirmer l'opinion des médecins qui admettent l'existence de la monomanie homicide. Long-temps combattues par des hommes étrangers à l'observation des aliénés, ces idées sont maintenant adoptées, même par les magistrats chargés de statuer sur la mise en accusation des prévenus; elles sont des vérités acquises à la médecine légale.

La monomanie incendiaire me paraît également démontrée. Plus rare, il est vrai, que la monomanie homicide, car pendant sa longue carrière, M. Esquirol ne l'avait pas observée (1), elle présente comme celle-ci des signes suffisans du délire de l'intelligence, de l'instinct ou des affections. La volonté, éclairée par la conscience, résiste quelquefois; mais souvent aussi, elle succombe à la violence du penchant qui l'entraîne, à la ténacité des hallucinations qui l'assiègent. La liberté morale demeure suspendue, et une force nouvelle, toute puissante, *élevée* en nous, devient le moteur de nos actions, qui, toutes, convergent vers un but unique : le feu, l'incendie.

Cependant, cette affection est quelquefois encore méconnue en France, confondue avec le crime; et, malgré le respect que m'inspirent les déclarations du jury, j'avoue que, dans ma conviction, les bagnes renferment encore de prétendus coupables, dont la place est marquée dans les établissemens d'aliénés.

Première observation.—En 1833, lorsque j'étais interne à la Salpétrière, Marie P***, âgée de 35 ans, fut admise dans cet hospice. C'était une femme d'une taille moyenne, à cheveux noirs, à peau jaune, d'une constitution assez forte. Mariée à seize ans, elle n'avait jamais eu d'enfans.

---

(1) *Des maladies mentales*. Paris, 1838, t. II, p. 84.

Elle vivait heureuse et tranquille avec son mari, cultivateur à Saint-J*.-d'A** (Charente-Inférieure).

Quelques jours après la révolution de juillet 1830, elle fut vivement effrayée par des hommes qui pénétrèrent la nuit dans sa maison et obligèrent son mari à se lever pour les accompagner. Elle eût la crainte que son mari ne fût enlevé ou assassiné par eux.

Arrivée à la Salpêtrière, elle nous raconta avec calme ses impressions, ses visions, les détails les plus minutieux de sa vie depuis cette époque; mais il lui est impossible de se rappeler la date précise des événemens. Elle paraît indifférente à ce qui se passe autour d'elle; les choses ordinaires de la vie commune ne sont rien à ses yeux; d'autres idées la préoccupent.

« Un jour, me dit-elle, pendant la messe, je me suis déshabillée dans l'église; ça ne me faisait point de peine, je ne pouvais m'en empêcher; je ne crois pas avoir fait de mal. Après cela, j'ai eu envie de mettre le feu dans le foin: Dieu merci, je me suis retenue. Je me souviens de l'avoir dit à ma sœur. Elle m'a répondu: « Par grâce, ma bonne sœur, ne fais pas ça; si tu as envie de mettre le feu, brûle un fagot dans le jardin. » Dans des momens que ça me poussait, je voulais mettre le feu dans mon foin, puis dans ma maison à moi; mon mari n'a rien. Quand j'aurais eu mis le feu, il m'était avis de monter sur les murs et de me jeter à terre pour me tuer. Ce n'était pas le bon Dieu qui me poussait à faire ça. Je tremblais, je pleurais; la nuit, je ne dormais jamais; je faisais des prières pour m'empêcher de mettre le feu. Ça ne m'a jamais pris de le mettre ailleurs; il n'y a que chez nous.

« Étant aux champs, j'ai vu une grande quantité de peuple, d'hommes et de femmes. Il y avait la bannière, un dais, le prêtre et le saint-sacrement: Dieu peut bien envoyer ces marques pour se faire paraître. Ceux qui

étaient habillés en blanc étaient au nord, les autres au midi, deux étoiles de chaque côté du ciel.

« Une autre fois, j'ai vu Jésus-Christ assis au ciel devant une table, avec ses veines de sang et une croix dans sa main droite, ses cheveux tombaient sur ses épaules, et à côté un homme qui repoussait la femme. — Hélas, Seigneur, ai-je dit, quelle marque est-ce?..... Puis, tout disparaissait, devenait tout rouge, puis pâle. »

J'ai rapporté dans leur simplicité les paroles de Marie P***, parce que rien ne me paraît plus propre que le langage des aliénés à nous révéler le fond de leur âme, à nous faire apprécier leur état mental.

Tourmentée par des maux de nerfs et toujours poursuivie par ses mêmes idées, Marie P*** s'adresse, mais inutilement, pour être guérie, au curé de sa paroisse; et un jour elle quitte son village sans en prévenir son mari, et vient à Paris, seule, à pied, *sous la garde de Dieu*. Admise d'abord à l'Hôtel-Dieu, elle est, quelques jours après, conduite à la Salpétrière. — « J'aime mieux que mon mari reste seul pour gagner du pain à ma mère..... Faut-il que je l'aime tant, mon pauvre mari, et que je sois privée de le voir..... » — Elle veut parler au roi pour être guérie : « Conduisez-moi au roi; si je fais des insultes, je n'irai pas loin sans être arrêtée. Je souffre trop; ça me brûle dans le corps comme du feu; c'est comme une masse que j'ai sur le cœur, qui me monte jusqu'au cou; ça me donne des coups à la tête et me bat dans les yeux comme une porte..... »

Quelques jours après son entrée à la Salpétrière, dans la nuit du 21 au 22 juin, Marie P*** rassemble ses effets, les dispose en tas au milieu du dortoir où elle couche, y met le feu au moyen d'un papier qu'elle allume à la lampe de la salle, et reste debout, immobile à voir brûler ses vêtemens.—« J'ai fait tout ce que j'ai pu, nous dit-elle

le lendemain, pour m'en empêcher; je n'ai pas pu; ça me faisait plaisir : j'aime mieux brûler moi que les autres..... Le démon me disait de faire ce que j'avais idée de faire : il était noir, la tête grosse comme un veau de six mois, les ongles crochus. En voyant ce démon venir, je disais : hélas! mon Dieu, secourez-moi!..... Ma chemise était toute mouillée de la peur que j'avais. »

Ici se bornent les notes que j'ai prises sur cette malheureuse femme. Lorsque j'ai quitté la Salpêtrière, elle recevait encore les soins de M. Pariset.

Deuxième observation. — Anne Angevin est âgée de 51 ans, d'un tempérament nerveux, d'une taille petite, d'une constitution faible. Elevée à la campagne dans des habitudes religieuses, elle a été successivement attachée au service de plusieurs ecclésiastiques. Sa conduite a toujours été exemplaire, sa moralité irréprochable.

Elle était, depuis onze années, en qualité de domestique chez le curé de la commune de Douillet (Sarthe), lorsque, vers l'âge de 59 ans, à l'époque de la cessation définitive de ses règles, elle éprouve un malaise général, des maux de tête violens et presque continuels, des mouvemens convulsifs fréquens. Ses souffrances, sa faiblesse ne lui permettant plus de continuer son service, elle se retire de son plein gré et part de chez son maître avec la somme de trente francs seulement : elle avait employé l'argent de ses gages à soutenir sa mère.

Elle loue une petite maison dans le bourg de Douillet; elle y vit seule au milieu des privations. Le produit de son travail de fileuse, les aumônes qu'elle reçoit de plusieurs personnes et surtout du curé, son dernier maître, suffisent à peine à ses premiers besoins.

Bientôt elle regrette la place qu'elle a quittée : elle demande à y rentrer, elle est refusée.

Ce refus la désespère. Elle se voit manquer de tout;

plusieurs fois elle est tentée de se détruire : « Je serais heureuse, dit-elle, de l'avoir fait... » Un jour, elle entend *une voix* qui lui dit de partir, de s'en aller bien loin. Elle part en effet, le soir, sans savoir où elle doit aller.

La femme Blanchard, sa voisine, déclare que, dans le mois de mars 1834, Anne-Angevin, *tout* effrayée, vint chez elle et lui dit : « En allumant mon feu, j'ai entendu *une voix* qui m'a dit de partir, que j'étais damnée... Je vois bien que c'est vrai, car tout le monde m'abandonne. »

Vers la même époque, la fille Angevin croit voir son premier maître, l'ancien curé de Douillet, mort depuis plusieurs années; elle le voit marcher dans sa chambre. Et ce n'est pas seulement la nuit qu'elle le voit, c'est aussi le jour, les yeux ouverts : elle est profondément convaincue de la réalité de ses visions.

Elle fait écrire au curé actuel des lettres injurieuses, elle va porter des ordures à la porte de sa maison, puis elle avoue sa faute, et demande pardon à son bienfaiteur. « C'était bien mal à moi, disait-elle, d'agir ainsi envers mon maître qui ne m'avait fait que du bien. C'était plus fort que moi; j'étais poussée par le démon; je combattais mes idées le plus que je pouvais; je priais Dieu; j'allais à confesse presque toutes les semaines : c'était inutile. Le soir quand j'étais seule, la nuit surtout, j'étais dans un combat terrible. »

Pour échapper aux idées qui la poursuivaient, Anne Angevin se place chez le curé de la commune de Saint-Paul, à deux lieues de Douillet. L'éloignement ne la calme point.

Dans le courant de l'été, elle vient auprès du bourg de Douillet, attend la nuit dans un champ, et quand tout le monde est couché, elle va encore une fois déposer des ordures à la porte du curé. Puis elle retourne à Saint-Paul, sans être effrayée de l'obscurité, et voit dans le chemin

trois petits agneaux noirs qui marchent devant elle. *Ils sont envoyés là par le démon pour la conduire au mal.*

Après trois mois passés au service du curé de Saint-Paul, elle le quitte, et revient à Douillet, plus désespérée que jamais de voir que le curé et ses connaissances ne la regardent pas, et cela toujours parce qu'elle est damnée.

Plusieurs fois alors elle fut saisie de l'idée de mettre le feu chez le meunier et d'autres personnes du bourg, pour lesquelles elle n'avait aucun sentiment d'inimitié. Elle faisait ses prières, et cette idée se dissipait.

Le 6 septembre, la fille Angevin soupe comme à l'ordinaire, se couche et s'endort.

Vers neuf heures, elle s'éveille subitement, assaillie par l'idée de mettre le feu. « Ça me soulevait dans mon lit, nous dit-elle, je n'y pouvais tenir; je demandais au bon Dieu la grâce de m'ôter ces idées-là, ça me poussait toujours dehors. » Elle sort enfin avec sa chaufferette et des allumettes, monte le bourg, et met le feu au bûcher du presbytère. En s'en allant, elle voit une barge de paille; aussitôt elle a l'idée de mettre le feu à cette paille, et allume un second incendie.

Rentrée dans sa maison, Anne Angevin s'endort profondément. Elle s'éveille au son de la cloche qui appelle du secours, s'empresse de porter de l'eau pour éteindre l'incendie, en disant à ses voisins : *Il faut avoir l'âme bien noire pour mettre le feu.* Puis elle avoue qu'elle en est l'auteur, parce qu'elle croit sa conscience engagée, et ne veut pas laisser accuser d'autres personnes. « Je n'en voulais point à monsieur le curé, dit-elle, encore moins au maire; j'étais possédée, c'est le démon qui me poussait; je sais bien qu'on me fera mourir, je l'ai mérité; je me recommande à Dieu. »

A onze heures l'incendie était éteint, et la fille Angevin entre les mains de la justice. Quelque temps après elle fut

renvoyée par la cour royale d'Angers devant la cour d'assises de la Sarthe, pour y être jugée comme incendiaire.

Alors des doutes s'élevèrent sur l'intégrité de sa raison. Le 6 décembre, je fus chargé par M. le procureur du roi de constater son état mental; je la visitai plusieurs fois dans sa prison; je pris connaissance des pièces de la procédure, et fis un rapport terminé par les conclusions suivantes :

D'après ces faits, nous pensons :

1° Que, plusieurs mois avant l'incendie de Douillet, Anne Angevin avait présenté des signes d'aliénation mentale;

2° Que, lors de l'incendie allumé par elle dans la nuit du 6 au 7 septembre 1834, cette fille était dans un état d'aliénation d'esprit qui avait détruit en elle toute liberté morale; qu'en conséquence, elle doit être considérée comme ayant agi sans discernement.

Le 22 décembre, l'accusée comparut devant la cour d'assises. A l'audience, elle renouvela les aveux qu'elle avait faits; elle fut constamment calme et résignée. Les conclusions du rapport, développées avec un talent remarquable par le défenseur, M° Sévin, furent combattues par le ministère public.

Déclarée coupable par le jury avec des circonstances atténuantes, Anne Angevin a été condamnée à la peine des travaux forcés à perpétuité avec exposition publique......

Je m'abstiens de réflexions sur ce jugement; elles seraient inutiles pour les lecteurs des *Annales*.

VARIÉTÉS.

Ordonnance concernant la vente et la taxe du pain dans Paris.

Paris, le 2 novembre 1840.

Nous, Conseiller d'État, Préfet de police,

Vu les lois des 16-24 août 1790, tit. XI, art. 3, et du 22 juillet 1791, art. 30;

Vu la décision du Ministre de l'Intérieur, du 4 juin 1823, relative à la taxe périodique du pain, et l'ordonnance de police du 24 du même mois;

Vu la décision du Ministre de l'Agriculture et du Commerce, du 7 octobre 1840, portant qu'il va être immédiatement procédé à la révision générale des réglemens qui régissent à Paris la profession de boulanger;

Considérant qu'il importe, en attendant, de remédier aux abus qui se rattachent au régime actuellement en vigueur pour la vente et la taxe du pain;

En vertu de l'arrêté du gouvernement du 12 messidor an VIII (1er juillet 1800),

Ordonnons ce qui suit :

Article 1er. A compter du 16 novembre courant, la vente du pain dans Paris se fera au poids, constaté entre le vendeur et l'acheteur, soit qu'elle s'applique à des pains entiers, soit qu'elle porte sur des fractions de pain.

Art. 2. En conséquence, la taxe fixera désormais le prix du kilogramme de pain, au lieu de déterminer, comme par le passé, le prix des pains de 2, 3, 4 et 6 kilogrammes.

Art. 3. Ne sont point soumis à la taxe :

1° Tout pain du poids d'un kilogramme ou d'un poids inférieur;

2° Tout pain de première qualité du poids de 2 kilogrammes, dont la longueur excéderait 70 centimètres.

Le prix du kilogramme de ces espèces de pains sera réglé de gré à gré, entre les boulangers et le public.

Art. 4. Les boulangers seront tenus de peser, en le livrant, le pain qu'ils vendront dans leurs boutiques, sans qu'il soit besoin d'aucune réquisition de la part des acheteurs.

Quant au pain porté à domicile, l'exactitude du poids pour lequel il sera vendu, devra être vérifiée à toute réquisition de l'acheteur.

A cet effet les boulangers auront toujours sur leurs comptoirs les balances et les poids nécessaires, et ils devront en pourvoir leurs porteurs de pain.

Art. 5. Quelles que soient la forme et l'espèce du pain vendu, l'acheteur ne sera tenu de payer (au prix de la taxe pour le pain taxé et au prix fixé de gré à gré pour le pain non taxé) que la quantité de pain réellement indiquée par le pesage, sans que les boulangers puissent *prétendre à aucune espèce de tolérance.*

Art. 6. A défaut de pain taxé, les boulangers devront livrer au prix de la taxe les espèces de pain non taxées.

Art. 7. Tout pain taxé ou non taxé doit être de bonne qualité et avoir le degré de cuisson convenable.

Art. 8. Tout pain taxé ou non taxé doit être marqué du numéro du boulanger.

Art. 9. Les boulangers sont tenus d'avoir dans un cadre placé extérieurement, et de la manière la plus apparente, l'affiche de la taxe du pain.

Ils doivent aussi, conformément à l'ordonnance du 8 avril 1824, approuvée par le Ministre de l'intérieur, avoir une plaque métallique, portant leur numéro, clouée dans l'endroit le plus éclairé et le plus apparent de leur boutique.

Art. 10. Les dispositions qui précèdent, à l'exception de celles des articles 8 et 9, sont applicables aux boulangers de Paris et de la banlieue qui vendent du pain dans les marchés de la capitale.

Art. 11. Les contraventions aux articles précédens seront poursuivies devant les tribunaux, soit sur les procès-verbaux des agens de l'administration, soit sur la plainte de la partie lésée.

Art. 12. La présente ordonnance sera imprimée, publiée et affichée; elle sera notifiée immédiatement par les commissaires de police à chacun des boulangers de leurs quartiers respectifs.

Art. 13. Les commissaires de police, le chef de la police municipale et les officiers de paix, l'inspecteur-général des halles et marchés, le contrôleur-général de la halle aux grains et farines et de la boulangerie, et les préposés de la préfecture de police sont chargés, chacun en ce qui le concerne, d'en assurer l'exécution.

Le Conseiller d'État, Préfet de police, G. Delessert.

Note sur les appareils qui ont été établis, tant en France qu'à l'étranger, pour extraire la gélatine et la graisse des os, dans le but d'améliorer le régime alimentaire des pauvres; par M. d'Arcet.

Appareils établis à Lille.

Il y a deux appareils en activité à Lille; l'un a été établi pour le service du Bureau de bienfaisance de cette ville et y fonctionne depuis le mois de mars 1832; le second appareil y sert à l'amélioration du service alimentaire de l'hospice général, depuis le mois de février 1836.

Ces appareils qui sont, en tout, semblables, emploient, à eux deux, 72 kilogr. d'os par vingt-quatre heures, et fournissent 1,000 à 1,000 litres de dissolution gélatineuse par jour; on obtient à Lille, au moyen de ces deux appareils, assez de dissolution gélatineuse pour animaliser convenablement, par jour, au moins, 2,000 rations de soupe ou de légumes.

Les nombreux rapports favorables, publiés, précédemment, sur le service de ces deux appareils me dispensent d'entrer, à ce sujet, dans de nouveaux détails; je ferai cependant observer, avant de terminer cet article, que le second appareil, existant à Lille depuis près de cinq ans, n'y a été établi qu'après quatre années d'emploi du premier appareil organisé en mars 1832, et par conséquent avec une entière conviction de l'utilité alimentaire de la gélatine: ce rapprochement ne me paraît pas moins concluant que ne le sont les rapports favorables cités plus haut.

Appareil établi à Metz.

Cet appareil est employé pour améliorer le régime alimentaire de l'hospice Saint-Nicolas, dont la population est de cinq cents personnes, hommes, femmes et enfans; il a été mis en activité le 1er juin 1831, et a fonctionné, sans interruption, depuis cette époque; on y emploie, par 24 heures, 20 kilogr. d'os qui donnent assez de dissolution gélatineuse pour animaliser, chaque jour, 600 rations de soupe ou de légumes. Les rapports annuels qui ont été publiés, dans mes dernières brochures, sur le service de cet appareil, ont mis hors de toute discussion les avantages obtenus de l'emploi de la gélatine à l'hospice de Saint-Nicolas de Metz; je pourrais donc m'en référer aux conclusions très favorables de ces rapports, mais je crois utile de citer ici un extrait des nouveaux renseignemens qui m'ont été envoyés de Metz, en 1840.

Je trouve les passages suivans dans une lettre écrite par M. Frécot: cette lettre qui m'a été communiquée par M. Arago, est, comme on va le voir, entièrement favorable à l'emploi alimentaire de la gélatine.

« On n'a pas tardé à remarquer l'heureuse influence produite par le régime nouveau sur la santé des habitans de l'hospice. M. le docteur Désoudins, l'un des médecins des hospices, a remarqué que l'amélioration s'était principalement fait sentir chez les enfans : l'influence salutaire en a aussi été éprouvée par tous les vieillards, hommes et femmes, car l'appareil, ayant eu besoin de quelques réparations et les soupes à la gélatine ayant, par suite, été suspendues, tous attendaient impatiemment qu'on en reprît l'usage ; on a remarqué qu'à cette époque quelques diarrhées s'étaient manifestées, mais que ces accidens avaient cessé assez promptement lorsqu'on était revenu au régime des soupes à la gélatine.

« MM. les docteurs Maréchal et Désoudins sont d'avis que l'usage de la gélatine n'est, en aucune façon nuisible à la santé des habitans de l'hospice ; ils pensent, au contraire, que la substance gélatineuse mêlée à une certaine quantité de bouillon de viande, tel que cela se pratique à l'hospice Saint-Nicolas (1), est une nourriture très saine et qu'elle influe sur le très petit nombre de malades qui existe habituellement à cet hospice, relativement à sa nombreuse population.

« L'appareil de l'hospice Saint-Nicolas, pour l'extraction de la gélatine, continue à fonctionner régulièrement ; l'administration ne peut que se féliciter d'avoir adopté l'usage de la gélatine. Quoique la population soit en grande partie composée de vieillards d'un âge fort avancé, tous jouissent cependant d'une bonne santé ; et les infirmeriès sont presque habituellement désertes. »

Appareil établi à Lyon.

La dissolution gélatineuse et la graisse fournies par cet appareil, servent à animaliser et à préparer les alimens consommés par les pauvres du dépôt de mendicité de Lyon. Cet appareil qui fonctionne sans interruption depuis le 23 novembre 1837, et qui peut fournir 600 rations de dissolution gélatineuse par jour, a déjà donné lieu à plusieurs rap-

---

(1) Pour préparer mille rations de bouillon à la gélatine, l'administration de l'hospice Saint-Nicolas n'emploie que dix kilog. de viande de boucherie au lieu de 250 kilog. de viande qui seraient nécessaires pour obtenir mille rations de bouillon ordinaire ; le bouillon de l'hospice contient donc seulement 40 de bouillon à la viande, contre 960 de dissolution gélatineuse aromatisée avec des légumes, et il résulte, cependant, de ce qui précède que ce bouillon, malgré l'économie de viande poussée à l'extrême, est encore convenable pour l'alimentation de l'homme.

ports favorables qui ont tous été publiés : ayant déjà cité, dans mes précédentes brochures, les rapports qui ont été faits en 1838 et 1839, je n'ai à rendre compte dans celle-ci que du dernier rapport fait en 1840 à l'administration de ce dépôt de mendicité.

Ce qui concerne le service de l'appareil et l'emploi de la dissolution gélatineuse qu'il procure, occupe quatre pages, format in-4°, dans le rapport dont il s'agit, et on y trouve les passages suivans :

« Les sacrifices pécuniaires faits pour l'établissement de cet appareil se trouvent ainsi pécuniairement compensés par un revenu annuel qui ne peut que se maintenir; mais cet avantage est le moindre de ceux qu'offre la gélatine extraite des os, suivant le procédé de M. D'Arcet. Les résultats les plus incontestables ont été obtenus de l'emploi de cette substance alimentaire, sous le rapport si essentiel de la santé et du bien-être des pauvres amenés au dépôt. En 1838, la mortalité s'est réduite d'environ 18 sur 90, terme moyen antérieur, tandis que dans la ville de Lyon et notamment dans les hôpitaux, elle a été plus considérable, et quoiqu'il y ait eu 6,052 journées de présence de plus qu'en 1837. En 1839, une différence, non moins heureuse, s'est réalisée; le nombre des décès n'a pas dépassé 72 : c'est trois de plus seulement qu'en 1838.

« En 1838 et 1839 aussi, la dépense pour les médicamens a été moins forte qu'antérieurement à l'usage de la gélatine.

« Il y a donc vérité et justice à proclamer que la gélatine a été pour le dépôt et ceux qui l'habitent, un important bienfait.

« Dans le principe, la soupe faite avec le bouillon gélatineux avait été reçue avec une espèce de répugnance par la population du dépôt : aujourd'hui tous ont reconnu combien leurs préventions étaient injustes, et ils mangent la soupe avec plaisir, comme un aliment de bon goût et tout-à-fait approprié aux besoins de leur estomac. M. le docteur Repiquet, médecin de l'établissement, a constaté, dans un excellent rapport, que, si toutes les améliorations remarquées dans l'état sanitaire du dépôt ne peuvent pas être attribuées à la gélatine, elle y a, du moins, puissamment contribué, plus puissamment qu'aucune des autres causes possibles à apercevoir.

« Du 28 novembre 1837 au 23 novembre 1839, pendant deux ans, l'appareil a fourni 160,600 litres de dissolution gélatineuse et 912 kilogr. de graisse. Ces produits ont été employés à préparer 284,402 rations d'alimens, qui ont été consommées par les habitans du dépôt, sans excepter les infirmes et les malades, en 142,201 journées de présence.

« Telle a été, Messieurs, telle est l'entreprise sur le succès de laquelle s'étaient élevés quelques doutes. L'emploi de la gélatine est désormais une nécessité non-seulement pour notre établissement, mais encore pour

toutes les maisons de bienfaisance et de charité qui voudront s'assurer par les moyens les plus simples et les plus économiques, les résultats les plus conformes à leur sollicitude pour l'intérêt des pauvres. »

Je crois qu'il n'y a rien à objecter contre de tels faits résultant d'observations journalières recueillies pendant le cours de plus de trois années.

Emploi alimentaire de la gélatine à Strasbourg, en Russie et en Hollande.

On a vu, dans ma dernière brochure, que la dissolution gélatineuse et la graisse des os entraient dans le régime alimentaire de l'hôpital civil de Strasbourg, depuis une *quinzaine d'années*, et que, malgré l'imperfection de l'appareil employé, les résultats obtenus y étaient satisfaisans et bien appréciés : je ne puis rien ajouter pour l'année 1840 aux détails que j'ai précédemment donnés sur le service de cet appareil; je présume que ce service, organisé depuis si long-temps, est arrivé à un roulement régulier, mais je pense que l'on pourrait en améliorer grandement les produits en adoptant l'emploi de l'appareil plus parfait dont je m'efforce de propager l'usage.

Quant à l'emploi alimentaire de la gélatine en Russie, je n'ai pu avoir aucun renseignement sur les deux appareils qui ont été établis, il y a long-temps, à Varsovie, mais M. le général Tchéffkine, major-général des ingénieurs des mines de Russie, m'a dit que son souverain lui avait donné l'ordre d'introduire l'emploi alimentaire de la gélatine dans les hôpitaux de Pétersbourg; qu'il y avait déjà un appareil mis en activité, et qu'il m'enverrait, avant peu, les premiers rapports faits sur le service de cet appareil.

J'ai heureusement, beaucoup plus de détails à donner sur l'emploi alimentaire de la gélatine en Hollande. M. Bergsma, professeur à l'université d'Utrecht, qui s'est beaucoup occupé de l'amélioration du régime alimentaire des pauvres, a bien voulu correspondre avec moi à ce sujet, et m'a ainsi mis à même de compléter cette partie de mon résumé.

M. Bergsma, qui a publié deux brochures pour populariser l'emploi alimentaire de la gélatine en Hollande, a bien voulu me rédiger, en français, un extrait de ces mémoires; la question ayant été très bien traitée par M. Bergsma, je l'ai invité à faire une traduction complète de ces brochures, et je ferai, certainement, tout ce qui dépendra de moi pour les publier dans notre langue : en attendant, voici, quant aux résultats obtenus en Hollande, les passages les plus remarquables des lettres que M. Bergsma a bien voulu m'adresser.

« Je ne conçois pas pourquoi on a tant contrarié l'emploi de la gélatine ; c'est depuis six ans que nous avons distribué des soupes préparées avec de la gélatine : les personnes qui en ont mangé ont été très contentes ; et à Haarlem, où on distribue une beaucoup plus grande quantité de soupes, on emploie la gélatine des os, depuis 1800, avec un plein succès. »

« Tous les consommateurs sont contens de la soupe ; la plupart des remarques *sont de ceux qui ne l'ont jamais goûtée*, et quelques ouvriers m'ont témoigné qu'ils se sentaient mieux le temps de la distribution de la soupe qu'avec leur nourriture ordinaire, consistant principalement dans les pommes de terre et du pain de seigle.

« Non-seulement à Haarlem et Utrecht, mais à Amsterdam, Alkmaar, Enhuiren et Zuphten, la gélatine est employée comme substance alimentaire ; dans toutes ces villes, on la prépare avec la marmite de Papin, dont je vous envoie la description en français. A Haarlem, on a préparé la soupe pour les pauvres avec la gélatine depuis *quarante ans*, et la consommation a toujours plus augmenté que diminué ; on y a préparé, le dernier hiver, plus de 200,000 portions.

« Au moment que cette lettre était prête à être expédiée, je reçois la nouvelle qu'à Leyde on prépare la soupe pour les pauvres aussi avec de la gélatine, et qu'à la prison, dans la même ville, on fait également usage de la marmite de Papin (1). »

Le résumé qui précède, et qui est sans doute fort incomplet, par suite de la difficulté qu'il y a, pour un simple particulier, d'obtenir des diverses administrations les renseignemens nécessaires, prouve néanmoins, ainsi que tout ce qui était déjà connu sur cette question, que l'emploi alimentaire de la gélatine n'en est pas, comme on voudrait le faire croire, à de simples essais ; que ce procédé se propage ; que sa portée commence à être mieux comprise, et que cette question n'attend que l'appui des administrations qui s'occupent du soulagement des pauvres, pour prendre le développement dont elle est susceptible (2). Dieu veuille

---

(1) Il y a un grand appareil de gélatine établi à Mexico ; on m'a assuré qu'on en avait monté un dans un hôpital de la Nouvelle-Orléans, mais je n'ai pas pu me procurer de détails sur l'emploi de ces appareils ; je ne fais aussi que citer ici les appareils établis à Reims, à Remiremont et à Saint-Etienne, sur lesquels je n'ai *rien* appris en 1840.

(2) Il y a, malheureusement, en France, un esprit d'opposition qui porte, sans qu'on s'en rende compte, à ridiculiser les innovations les plus utiles, et à nuire ainsi à leur développement. Je citerais, à ce su-

que la grande amélioration dont il s'agit soit réalisée chez nous, et portée de la France à l'étranger, et que nous n'ayons pas, au contraire, le tort d'en négliger l'adoption jusqu'au moment où la force des choses nous obligerait à rentrer dans la question, pratiquement résolue partout ailleurs que chez nous.

Emploi alimentaire de la gélatine contenue dans les os de la viande de boucherie.

En voyant brûler avec flamme, des os exposés au feu; en sentant l'odeur de corne brûlée qu'ils exhalent lorsqu'ils se charbonnent, et en remarquant que plusieurs espèces d'animaux mangeaient les os et les préféraient même à d'autres alimens, on dut penser qu'ils contenaient une grande quantité de matière animale et que cette matière était nutritive.

Cette connaissance remonte, sans doute, à la plus haute antiquité, mais ce n'est que vers 1681 que la composition des os a été bien étudiée, et que l'on a commencé à proposer d'en extraire la matière animale et de l'employer pour la nourriture de l'homme.

La matière animale que les os contiennent est connue sous le nom de gélatine, et est de même nature que la colle de poisson qui sert à préparer les gelées alimentaires, et que les parties de la viande de boucherie qui se dissolvent dans l'eau bouillante et dont les dissolutions se prennent en gelée en se refroidissant.

100 kilog. d'os secs contiennent, terme moyen, 30 kilog. de gélatine pure et sèche, et 8 ou 10 kilog. de graisse, et 100 kilog. d'os secs fournissent facilement 36 kilog. de substance alimentaire pure et sèche, tandis que 100 kilog. de viande de boucherie ne donneraient, en

jet, toutes les tribulations que Parmentier a eu à éprouver, pendant quarante ans, pour nous faire adopter l'emploi de la pomme de terre, s'il m'était permis de comparer un aussi grand service à celui que je veux rendre; mais je ne puis pas m'empêcher de faire remarquer qu'il faut que l'emploi alimentaire de la gélatine présente de bien grands avantages, puisqu'il n'a pas été abandonné et mis en oubli, et puisqu'il s'est au contraire propagé, malgré toutes les contrariétés qu'il a causées à ceux qui s'en sont occupés depuis le célèbre Papin, et malgré l'inertie des administrations chargées du soulagement des pauvres, qui n'ont jamais rien fait pour encourager et pour récompenser ceux de leurs employés qui ont eu le courage de persister à soigner l'emploi de ce nouveau mode d'alimentation.

les désossant et les faisant sécher, qu'environ 33 kilog. de viande amenée à l'état sec; l'on peut donc dire, qu'à poids égal, les os secs contiennent plus de matière nutritive sèche qu'il ne s'en trouve dans la viande de boucherie : telle est la mesure de la perte que l'on fait quand on n'emploie pas la gélatine des os à la nourriture de l'homme : voyons maintenant s'il serait simplement utile ou bien indispensable de consacrer les os à cet usage.

Le célèbre Lagrange disait, en 1791, qu'en France, chaque individu n'avait à manger, par jour, que la moitié de la quantité de viande formant la ration du soldat, et les statistiques prouvent que, depuis cette époque, le bien-être des Français, loin d'être amélioré sous le rapport de la consommation de la viande, va au contraire en s'affaiblissant de plus en plus, sans qu'il soit possible de prévoir la fin de ce mal et d'en arrêter le développement : or, il est évident que cette diminution dans la consommation de la viande de boucherie n'a d'influence vraiment funeste que pour la classe pauvre; en effet, ce qui est ici pour le riche une simple augmentation de dépense, est malheureusement pour le pauvre la cause d'une privation presque absolue de l'aliment dont il aurait le plus besoin (1).

Le riche, déjà trop bien nourri, consomme de la gélatine sous la forme de gelées de viande et de gelées diversement aromatisées, et il la trouve encore, à haute proportion dans le bouillon, dont il fait un usage journalier, tandis que le pauvre à qui on la refuse, ne peut, faute d'argent, composer son régime alimentaire que de substances végétales incapables de lui procurer la force et l'énergie dont il aurait tant besoin pour soutenir sa famille et pour supporter les fatigues et les peines de la vie.

Ce que je dis relativement à la classe pauvre, pourrait aussi s'appliquer, en grande partie, à la classe moyenne de la société, mais, en fait d'amélioration du régime alimentaire, il y a trop à faire pour s'occuper de cette classe, et c'est là où la misère est l'état normal qu'il faut d'abord porter secours; or, animaliser avec de la viande les alimens des pauvres serait une mesure qui entraînerait dans une dépense si considérable qu'un tel parti ne peut être raisonnablement conseillé, parce qu'il y a impossibilité absolue de l'adopter. Dans un tel état de choses,

(1) En 1789, l'habitant de Paris consommait par jour 208 grammes de viande de boucherie; il n'en avait plus que 135 grammes par jour en 1838 : sa ration journalière de viande de boucherie a donc été diminuée de 35 pour 100 en 49 ans.

n'est-il pas évident qu'il n'y a point à choisir; il y a nécessité d'améliorer le régime alimentaire des pauvres et de le rendre riche en matière animale; il est certain qu'on ne peut pas le faire en se servant de la viande de boucherie, mais on peut se procurer la gélatine des os gratuitement, ou du moins sans dépense notable; force est donc d'en venir à cette conclusion, c'est qu'il y a non-seulement convenance, mais encore nécessité absolue d'avoir recours à la gélatine des os; si l'on veut animaliser le régime alimentaire des pauvres, et améliorer leur sort, autant que cela est actuellement possible et réalisable en pratique suivie.

Que l'on ne croie pas que ce qui précède est le rêve d'une tête exaltée ou le dire hasardé d'un faiseur de projets; heureusement pour les pauvres qu'il n'en est pas ainsi, et qu'une longue pratique a déjà sanctionné tout ce qui vient d'être dit.

L'hôpital Saint-Louis possède un appareil à gélatine depuis onze ans, et, depuis onze années, près de cent mille malades, convalescens, gens de service et indigens, y ont été nourris avec des alimens animalisés par la gélatine.

Il y a en activité, depuis plusieurs années, deux appareils à gélatine à Lille, un à Metz, un à Lyon, et le service de ces appareils n'a donné lieu qu'à des rapports entièrement favorables.

L'armée de 40,000 hommes envoyée en Afrique, pour s'emparer d'Alger, a consommé, lors de son débarquement, quatre cent mille biscuits animalisés avec la gélatine des os et pesant chaque 276 grammes.

La gélatine extraite des os et convertie en feuilles ou en tablettes se vend maintenant dans tous les grands magasins de drogueries et d'épiceries, où les restaurateurs et les cuisiniers savent bien l'aller chercher pour le service de la table des gens riches.

Tous les fabricans de conserves alimentaires extraient la gélatine des os et s'en servent pour remplir leurs boîtes, et les alimens contenus dans ces boîtes sont encore destinés aux classes riches ou aisées de la société.

Je pourrais augmenter de beaucoup la série de ces faits; mais la place me manque, et je crois d'ailleurs que ceux que j'ai cités suffisent bien pour prouver que je traite ici une question des plus graves et pour donner à penser aux hommes puissans chargés, à quelque titre que ce soit, d'améliorer le sort des pauvres, d'augmenter l'aisance des masses et d'assurer ainsi la tranquillité publique et la stabilité de nos institutions.

CORRESPONDANCE.

A M. le rédacteur en chef des Annales d'hygiène.

« Monsieur,

« Permettez-moi de répondre, dans votre estimable journal, aux attaques qui viennent d'être dirigées contre moi par M. Gendrin, dans une lettre adressée à l'Académie des Sciences, à la date du 15 février dernier.

« Je demande à la presse scientifique la publicité que ce médecin a cherchée par la voie réservée aux prospectus, en envoyant son écrit à domicile.

« Je ne veux ni ne puis discuter ici les prétentions de M. Gendrin au sujet des vertus de la limonade sulfurique, comme moyen préservatif et curatif des maladies saturnines; mais je dois relever publiquement des assertions, qui ont pour objet d'attaquer ma réputation de bonne foi scientifique.

« Voici l'exposé des faits.

« Le 19 décembre 1831, M. Gendrin annonce à l'institut sa découverte de la limonade sulfurique comme moyen curatif et préservatif de la colique saturnine (*Transactions médicales*, 1832, tome VII). Au milieu de l'année 1834 (1), M. Gendrin déclara à MM. Chomel et Blache que, depuis sa communication à l'Institut, c'est-à-dire pendant les années 1832, 1833 et partie de 1834, il a guéri, par le même médicament, plus de 300 malades affectés de colique de plomb (*Dictionnaire de médecine*, 2ᵉ édition, tome VIII, page 395).

« Etonné que M. Gendrin, médecin de l'hôpital Cochin, eût pu recevoir dans ses salles, et, à plus forte raison, guérir un aussi grand nombre de malades dans un si court espace de temps (tous les médecins du grand hôpital de la Charité, où afflue ce genre de maladie, reçoivent

(1) Avant la composition et l'impression de l'article *Colique de plomb*, par MM. Chomel et Blache, du tome VIII du *Dictionnaire de médecine* (deuxième édition), qui parut en octobre 1834.

à peine dans leurs services ce nombre de malades pendant ce laps de temps); je fis des recherches, qui me permirent de déclarer que *tout* l'hôpital Cochin n'avait reçu que 76 malades atteints de colique de plomb pendant les années 1832, 1833 et 1834, même jusqu'à l'époque de la publication de l'article du Dictionnaire, où se trouve relatée l'estimation du nombre de guérisons de M. Gendrin. Je me crus donc en droit de conclure (1) que M. Gendrin, l'un des médecins de Cochin, n'avait pu guérir 300 malades et plus dans l'espace de temps indiqué.

« J'arrive à la lettre de M. Gendrin, du 15 février 1841.

« A la page 12 de cette lettre, publiée deux ans après mon travail, M. Gendrin cherche à établir, à l'aide de certificats émanés, dit-il, de l'administration des hôpitaux et de la direction de Cochin, qu'il n'a jamais été délivré de relevé des malades, admis pour maladies saturnines dans son service, pendant qu'il était médecin à cet hôpital, d'où il conclut que le *résultat du dépouillement des registres de l'hôpital Cochin, invoqué par M. Tanquerel des Planches, est faux*.

« A cette accusation de faux, je réponds par les faits suivans:

« Depuis la page 1 jusqu'à la page 36 du tome XIX des *Annales d'hygiène publique et de médecine légale*, se trouve un mémoire intitulé:

« *Rapport adressé à M. le préfet de police sur les maladies que contractent les ouvriers qui travaillent dans les fabriques de céruse*, par MM. Adelon et Chevallier, rapporteur.

« Aux pages 20 et 21 de ce rapport, MM. Adelon et Chevallier déclarent que les administrateurs des hôpitaux, MM. Desportes et Blondel, leur ont adressé des états d'ouvriers cérusiers, atteints de coliques de plomb et admis dans les hôpitaux de Paris, Beaujon, la Charité, l'Hôtel-Dieu, *Cochin*, etc., pendant les années 1833, 1834 et suivantes (2). Les délégués du conseil déclarent, en outre, aux pages 22 et 23 qu'ils ont fait et *fait faire* des recherches sur le nombre de ces malades, avant les renseignemens fournis par l'administration.

---

(1) *Traité des maladies de plomb ou saturnines*, suivi de l'indication des moyens dont on doit se servir pour se préserver de l'influence délétère des préparations de plomb, et de figures explicatives, par L. Tanquerel des Planches, 2 vol. in-8. Paris, 1839, chez Ferra, libraire-éditeur, rue des Grands-Augustins, 16.

(2) A la page 13 de la lettre, M. Gendrin déclare lui-même qu'il a été médecin de Cochin depuis la fin de 1832 et pendant les années 1833, 1834, etc.

« Ainsi, contrairement aux assertions de M. Gendrin : 1° L'administration des hôpitaux a fait délivrer des relevés des malades admis pour affections saturnines dans le service de M. le docteur Gendrin pendant qu'il était médecin de l'hôpital Cochin.

« 2° MM. Adelon et Chevallier, délégués du Conseil de salubrité, ont fait et *fait faire* des recherches, dans ledit hôpital, sur les mêmes maladies.

« D'où je conclus que le dépouillement des registres de l'hôpital Cochin, pendant que M. Gendrin était médecin de cet établissement, a été fait, et que le résultat de ce dépouillement invoqué par moi n'est point faux.

« Maintenant, revenons sur le nombre de 300 malades, que M. Gendrin prétend avoir guéris depuis le 19 décembre 1831 jusqu'au milieu de l'année 1834 (*Dictionnaire de médecine*, tome VIII).

« D'après la page 13 de la lettre de ce médecin, ce nombre se composerait, d'une part, de 160 malades reçus, à l'hôpital Cochin, depuis juillet 1832 jusqu'au milieu de 1834 ; de l'autre, de 104 malades qu'il aurait observés à l'Hôtel-Dieu pendant dix-huit mois, époque durant laquelle il a été chargé d'un service médical. Outre ces malades, dont il posséderait les observations détaillées, il aurait quelques notes recueillies par lui-même sur d'autres malades, qui compléteraient le nombre de 300 guérisons.

« *Malades de Cochin.* Je possède un relevé des malades admis dans les salles de tous les services de l'hôpital Cochin depuis juillet 1832 jusqu'au milieu de l'année 1834. Pendant ce laps de temps, on a admis, dans cet établissement, 52 malades atteints de colique de plomb. (1)

« *Malades de l'Hôtel-Dieu*, Depuis le 19 décembre 1831 jusqu'au 1er juillet 1832, c'est-à-dire pendant six mois, l'Hôtel-Dieu n'a reçu, dans *tous* les services, que 39 malades atteints de maladies saturnines, petit nombre qui s'explique par l'encombrement que produisaient dans les salles les cholériques et les blessés de juin.

« Mais, dans les douze mois précédens, pendant lesquels M. Gendrin faisait encore le service à l'Hôtel-Dieu, combien avait-il guéri de malades ? 12, comme il nous l'apprend lui-même dans sa communication, adressée, le 19 décembre 1831, à l'Institut (*Transactions médicales*, 1832, tome VII, page 63).

« Et pourtant nous ne pouvons même lui accorder ses 12 malades,

(1) Nous avons les noms, l'indication de la profession, le nom de la salle et le mois d'entrée, etc., de tous les malades atteints de colique de plomb et admis à l'hôpital Cochin pendant les années 1832, 1833 et 1834.)

car ses 300 guérisons datent depuis cette communication à l'Institut, comme il l'a affirmé à MM. Blache et Chomel (*Dictionnaire de médecine*, tome VIII, page 395).

« Ainsi, d'après les registres des hôpitaux, 52 malades à Cochin, 39 à l'Hôtel-Dieu, total : 91 malades, voilà tout ce que nous pouvons accorder de guérisons à M. Gendrin, en supposant toutefois qu'il ait été appelé à traiter ces malades dans *tous* les services de ces établissemens.

« Cette discordance entre le nombre des observations de M. Gendrin et le nombre des malades inscrits sur les registres des hôpitaux dépend-elle seulement de l'infidélité de ces registres? c'est ce que veut prouver M. Gendrin, en nous faisant dire, page 13 de sa lettre, que les registres de l'hôpital, où nous avons recueilli nos propres observations, sont une source très infidèle ; mais il fallait compléter la citation. Ces expressions n'ont été appliquées par moi (tome I, page 94 de mon ouvrage) qu'aux relevées des professions qui sont indiquées par les malades, et nullement aux relevés des maladies indiquées par les médecins ou les élèves internes. D'ailleurs le nombre de mes observations est inférieur à celui des maladies saturnines consignées sur les registres de l'hôpital de la Charité.

« Ainsi j'ai fait, d'après mes propres observations, un relevé (p. 92, tome I) des cérusiers atteints de coliques de plomb, traités dans *toutes* les salles de la Charité, pendant plus de huit ans, de 1831 à 1839 : ils sont au nombre de 406. De son côté, l'administration n'a fait, sur les registres de la Charité, le relevé que de quatre de ces années, de 1833 à 1836 ; et ce nombre, consigné dans les *Annales d'hygiène*, tome XIX, page 21, se trouve être de 224, c'est-à-dire qu'il dépasse un peu la moitié des cas observés par moi, résultat, comme on le voit, bien différent de celui obtenu par M. Gendrin, dont les observations dépassent, dans une énorme proportion, le relevé de l'administration.

« Quant à la priorité de l'emploi de la limonade sulfurique contre les maladies saturnines, que M. Gendrin la conteste, s'il le veut, à Mosley et même à M. Foucat, cité par M. Chevallier (*Annales d'hygiène publique et de médecine légale*, tome XV), c'est une découverte que personne n'est jaloux aujourd'hui de s'approprier ; car la limonade sulfurique, comme moyen curatif et préservatif des maladies saturnines, est désormais jugée. Et je puis opposer aux certificats d'un honorable propriétaire d'une fabrique de céruse l'affluence toujours considérable des ouvriers cérusiers de cette fabrique dans les hôpitaux ; je puis invoquer aussi le témoignage de tous les médecins de la Charité et de l'Hôtel-Dieu, et même celui des malheureux ouvriers atteints de ces cruelles maladies.

Agréez, etc. L. TANQUEREL DES PLANCHES.

BIBLIOGRAPHIE.

Traité des maladies des Européens, dans les pays chauds, et spécialement au Sénégal; ou Essai statistique, médical et hygiénique sur le sol, le climat et les maladies de cette partie de l'Afrique; par J. F. Thevenot, chirurgien de première classe de la marine, publié par ordre de M. le ministre de la marine et des colonies.

(In-8 de 400 pages. Paris, 1840. J.-B. Baillière. Prix : 6 fr.)

Si l'histoire de la plupart des constitutions médicales des diverses contrées de l'Europe est aujourd'hui bien connue, il n'en était pas de même pour les colonies; à peine trouvait-on quelques travaux dispersés et sans ensemble : c'est cette lacune de la science que M. Thévenot a cherché à combler en partie, en publiant son traité des maladies des Européens dans les pays chauds, et spécialement au Sénégal. Les travaux de cet auteur comptent trois années d'une observation constante : c'est peu sans doute; car la constitution médicale d'un pays se compose non-seulement d'observations nombreuses, mais encore d'observations répétées pendant un nombre d'années considérable et dans des circonstances variables de temps et de lieu; mais ce travail doit frayer la route, et en cela il aura rendu un service réel à la science.

M. Thévenot a divisé son livre en six parties.

Première partie. — Après quelques pages d'un style brillant et fleuri sur les diverses phases historiques de l'Afrique, M. Thévenot aborde la topographie spéciale des lieux habités, de Padhor, de Raquel, de Saint-Louis, des terres riveraines de Saint-Louis à la Gambie, de l'île de Gorée, etc., en appréciant avec une rare sagacité l'influence du sol, des cours d'eau sur la production des maladies. Cette première partie se résume ainsi. Le sol est brûlé par le soleil dans la saison sèche, ou inondé par les eaux dans l'hivernage. Il a tous les dangers des terrains bas, plats et marécageux. La chaleur de la zone torride, la direction de certains vents, etc., sont les causes secondaires des maladies qui y règnent.

Deuxième partie.—Il est aisé de distinguer au Sénégal autant de saisons qu'on en voit en Europe; mais deux sont remarquables par un caractère

d'extrême sécheresse ou d'extrême humidité ; toutes deux participent de celles qui les précèdent et de celles qui les suivent. Les maladies se modifient suivant ces époques : elles se développent et s'accroissent en été, s'aggravent et diminuent en automne, cessent en partie dans l'hiver, pour ne reparaître qu'à la fin du printemps. L'air est ou paraît très lourd pendant toute la saison des pluies : on éprouve alors un sentiment de lassitude ou de brisement général, soit que cette sensation tienne à à une modification réelle dans la pesanteur de l'air, soit qu'elle résulte des rapports électriques existans entre les corps et les régions inférieures de l'atmosphère: c'est principalement aux mois de juin et d'octobre qu'on éprouve des phénomènes tous nerveux, parce que c'est alors que s'opère le renversement des saisons. Les vents d'est et de nord-est, ceux d'ouest et de nord-ouest, sont ceux qu'on observe le plus fréquemment au Sénégal. L'apparition des premiers annonce la fin des pluies; celle des deuxièmes annonce la mauvaise saison.

La température du Sénégal est à-la-fois la plus élevée et la plus variable qu'on observe sur le globe. Les mois les plus chauds sont ceux d'août et de septembre; les plus froids ceux de janvier et de février; les plus variables ceux de novembre, décembre, janvier, mars et avril; les plus salubres et les moins variables sont ceux de mai et de juin. D'après la statistique officielle de Cayenne et de Bourbon, il résulte que la température moyenne est plus élevée au Sénégal que dans nos autres colonies, est que le maximum surtout est bien plus grand.

Sous le rapport des variations diurnes, Cayenne a le climat le moins variable, le Sénégal celui qui l'est le plus. A la Martinique, les plus grandes variations surviennent dans l'hivernage ; au Sénégal, c'est dans la saison sèche, c'est là qu'est le secret de la gravité de la dysenterie dans quelques lieux, comparés à d'autres. A Gorée, elle est moins grave qu'à Saint-Louis : elle l'est moins au Fort Royal de la Martinique qu'à Saint-Pierre ; elle l'est moins à Cayenne que partout ailleurs, parce que la température y est plus égale. Des orages fréquens règnent dans la saison des pluies. Il est bien rare que celles-ci n'en soient pas précédées ; au contraire, il arrive souvent que le tonnerre gronde sans amener de pluies. De nombreuses observations ont prouvé à M. Thévenot, qu'au Sénégal les maladies s'aggravent sous l'influence des orages.

Troisième partie. — Parmi les arbres du Sénégal, les plus remarquables sous le rapport de leur développement, il faut distinguer le *Caïl-Cedra* et le *Baobale*. Le premier atteint fréquemment l'âge de cinq à six cents ans, longévité qui n'est en rien comparée à celle du baobab. Cet arbre, auquel on a donné le nom d'*Adanson* est contemporain du premier siècle de la création. Il peut acquérir le diamètre énorme de

trente pieds, avec une hauteur de soixante-treize et un âge qui dépasse cinq mille ans.

Le végétal le plus précieux est sans contredit l'arbre à gomme, l'*acacia verk* ou *Senegalensia*. Cet arbuste épineux, très abondant sur les deux rives du Sénégal et principalement vers le Sahara, forme au loin des groupes épais et clairsemés, auxquels on a donné assez improprement le nom de forêts.

Le Sénégal est très pauvre en plantes alimentaires, les légumes et les fruits de toutes sortes y manquent une très grande partie de l'année; ceux même qui sont cultivés sont peu variés et peu savoureux.

Quatrième partie. — Les habitans du Sénégal appartiennent à deux races principales, la race *noire* et la race *blanche*. A la première il faut rapporter tous les nègres, quel que soit d'ailleurs leur point d'origine en Afrique, à la deuxième les Maures et les Européens. Un mot sur chacune de ces races. Les Maures, qui font les onze douzièmes des habitans de Saint-Louis, sont les plus insoucians comme les moins éclairés des hommes. On n'a pu jusqu'à présent les soumettre à déclarer les naissances et les décès. Leurs mariages ou plutôt l'union temporaire qu'ils forment avec plusieurs femmes échappent surtout aux recherches qu'on pourrait faire. Les mulâtres sont bien moins nombreux et surtout plus éclairés. Il est plus facile de les étudier par le fait même de leur contact plus direct avec les Européens. La liberté, qui cependant préside encore à la plupart de leurs mariages, ne permet toutefois que des résultats approximatifs. Laissons ici parler M. Thévenot.

« On est frappé du petit nombre de mariages reconnus, contractés par les mulâtres et du peu de progrès amené par le temps. Depuis dix ans, la moyenne est quatre et demi par an, sur une population moyenne de sept cents individus. On pourrait justement s'étonner d'une pareille disproportion dans un pays qui porte à l'amour, si cette disproportion existait autrement que dans la forme. Il est de fait que les mulâtres, comme les noirs, se marient de bonne heure et méprisent le célibat; mais ils se marient de préférence suivant le rit mahométan, qui donne plus de latitude aux exigences des sens. Je ne sais jusqu'à quel point la religion chrétienne pourra réformer les Maures sous ce rapport. La proportion numérique des femmes dans les climats brûlans, leur vieillesse précoce, l'excitation incessante qu'éprouvent la peau et les organes génitaux, semblent faire à l'homme un besoin de la polygamie. Cette forme de l'union sexuelle, est principalement propre aux pays chauds », etc.

La mortalité est très grande dans la première enfance, et cette mortalité est due aux préjugés ou à la négligence. Après les deux premières années, la maladie qui enlève le plus d'enfans est la dysen-

terie. La période qui offre ensuite la plus grande mortalité est celle de 20 à 30 ans pour les hommes, et de 30 à 40 pour les femmes.

Comparée à la mortalité des indigènes noirs, celle des mulâtres est généralement moins élevée, parce que les mulâtres sont plus éclairés : ils sont mieux logés, mieux nourris, plus civilisés, en un mot, et moins livrés aux excès que les noirs.

Quant aux documens relatifs aux marchands européens ou à la population proprement dite, ils sont approximatifs, parce qu'ils ne se déclarent pas, et qu'ils vivent souvent à la mode des mulâtres.

Les enfans de race blanche sont généralement moins forts que ceux de race croisée ou que les noirs : ils sont moins gros, mais non moins vivaces. L'âge qui offre le plus de décès est la première enfance. De la naissance à cinq ans, le nombre relatif des décès est de plus d'un quart, et la proportion est plus du double pour les femmes que pour les hommes. Après l'enfance vient l'âge adulte de 20 à 30 ans pour les hommes, et de 30 à 40 ans pour les femmes.

La maladie qui enlève le plus de marchands européens est la fièvre dite ataxique, sorte de rémittente grave, et parfois d'intermittente tierce du genre le plus pernicieux. Cette même affection sévit également sur les marins du commerce et en fait périr un grand nombre. Les marins de l'état sont également exposés à ces fièvres graves qui règnent parfois épidémiquement sur les navires de guerre et qui quelquefois prennent le caractère du typhus ou de la fièvre jaune. Les maladies les plus fréquentes parmi les troupes qui forment la garnison sont les fièvres intermittentes, la dysenterie et l'hépatite. En terminant cette quatrième partie, M. Thévenot fait remarquer que la mortalité a diminué d'une manière notable, depuis sept ans.

Cinquième partie. — Les maladies qui déciment le plus la population européenne au Sénégal sont les fièvres intermittentes : ce sont elles qui font la gravité de toutes les autres maladies ; car il en est bien peu qui n'en dérivent plus ou moins directement. Ainsi la dysenterie, l'hépatite, les coliques nerveuses ne sont si souvent mortelles qu'à cause de la préexistence des fièvres. On n'observe que fort peu de maladies cutanées chez les blancs, dans un pays où la peau est constamment irritée par la chaleur : les ophthalmies y sont peu communes ; les affections cérébrales et gastriques ne se remarquent presque jamais ; enfin la syphilis est excessivement rare.

Les affections les plus graves chez les noirs sont les inflammations pulmonaires, les irritations gastro-intestinales, les névroses ou névralgies de la moelle rachidienne. Les mulâtres, moins exposés peut-être aux phlegmasies thoraciques, paraissent l'être davantage aux hépatites, aux névroses du grand sympathique et à quelques maladies cérébrales.

Sixième partie. — Nous voici arrivés à la dernière partie de l'ouvrage de M. Thévenot, celle à laquelle il a consacré un tiers du volume que nous analysons.

L'auteur a divisé l'hygiène en deux classes : 1° hygiène publique ; 2° hygiène privée.

Dans la première, il confesse que le sol et le climat du Sénégal sont contraires à la culture, et que l'art ne peut rien pour modifier en ce sens et pour modifier les plaines basses du Sénégal ; mais cependant quelques contrées se trouvent dans de meilleures conditions, et c'est vers elles que se tourne sa sollicitude. Il indique deux choses principales, que l'autorité publique doit surveiller dans l'intérêt général, savoir : les choses que l'homme doit s'assimiler, alimens et boissons ; celles qui sont le résultat de l'assimilation, égouts et cimetières.

Puis, après quelques détails sur chacun de ces points, il aborde l'hygiène privée, dont il a fait cinq divisions : 1° hygiène des Européens sédentaires, 2° hygiène des Maures, 3° hygiène de la garnison, 4° hygiène des malades, 5° hygiène des convalescens.

L'hygiène des Européens sédentaires consiste principalement dans le mode de se couvrir, la peau étant constamment surexcitée par la chaleur et le climat étant très variable. Il résulte que les étoffes les plus isolantes sont indispensables : aussi tous les Européens doivent-ils se servir de flanelles. L'hygiène des Maures paraît être complètement nulle, autant qu'on peut le croire, si on en juge par le silence de M. Thévenot sur ce point. En revanche, celle de la garnison est très détaillée. Les soldats arrivent généralement trop tard. C'est à la fin de décembre et de janvier qu'ils devraient débarquer : ils auraient le mois pour s'acclimater. Les casernes sont mal situées et mal disposées. La nourriture n'est pas ce qu'elle devrait être ; les boissons sont falsifiées, et cette mauvaise qualité des vins, jointe à la trop grande uniformité du régime et surtout à la privation des légumes sont des causes réelles de dysenterie. Les soldats devront toujours être vêtus d'étoffes de laine ; la durée de leur séjour dans la colonie, au lieu d'être fixée à quatre ans, ne devrait compter que deux années.

Les malades qui ne peuvent recevoir chez eux de soins empressés et assidus sont obligés d'aller à l'hôpital, et presque tous éprouvent pour ce lieu une espèce de répulsion assez bien motivée par le peu de salubrité de ces établissemens et par la manière négligente ou plutôt inhumaine avec laquelle le service y est fait. L'hôpital Saint-Louis surtout est remarquable par sa mauvaise position et sa mauvaise distribution ; celui de Gorée est mieux disposé.

Les Européens libres atteints précédemment par la fièvre doivent redoubler de précautions pendant leur convalescence ; le mieux pour eux est d'émigrer en Gorée. La garnison est privée de cet avantage.

L. Verjus.

Des cas rares en médecine légale : Thèse par Gabriel Tourdes.

(Strasbourg, 1840. In-4 de 89 pages.)

Des cas rares en médecine légale, telle est la question que M. Tourdes, l'un des candidats à la chaire de médecine légale de Strasbourg, a été chargé de traiter. Le sujet était fort étendu, M. Tourdes a su résister à l'entraînement qu'a dû lui causer l'intérêt de la question, et, quoique pressé par le temps, il a produit un mémoire qui sera consulté avec fruit par les médecins légistes.

L'histoire critique et comparée des faits singuliers observés chez l'homme, dans les divers temps, dans les divers lieux, avait été considérée comme une partie essentielle de la médecine; un enseignement particulier lui avait été destiné lors de la création de l'École de santé, il ne fut jamais professé, et cette étude des cas rares était tombée dans l'oubli. — M. le professeur Lordat, en ouvrant à Montpellier son cours de physiologie a fait ressortir avec le talent remarquable qu'on lui connait, la nécessité de cette étude (*Journal de Médecine pratique de Montpellier. — Gazette médicale de Paris*, n° 29, 1840). — La Faculté de médecine de Strasbourg, en proposant au concours l'étude des cas rares en médecine légale, paraît avoir compris l'importance de ce sujet, en le restreignant toutefois aux cas rares de médecine légale.

M. Tourdes a cherché d'abord à préciser l'expression de *cas rares de médecine légale.* Ce sont, dit-il, des faits qui à la rareté doivent joindre quelque chose d'insolite, de particulier, de contraire, en apparence, aux lois communes, qui les mettent à part dans la science comme modifiant les résultats ordinaires et pouvant conduire à l'erreur.

Mais, dira-t-on, la médecine légale est une science d'application; oui, sans doute, aussi le plus souvent les cas rares en médecine légale seront présentés par l'anatomie, la physiologie et l'anatomie. On devra y joindre l'application des faits physiques et chimiques, qui ne se produisent que très exceptionnellement.

Les cas rares, considérés sous le rapport médico-légal, doivent être connus du médecin pour qu'il ne soit pas surpris de la singularité des circonstances qu'il est appelé à apprécier, et qu'il ne commette pas un déni de science, quand la connaissance de certains faits anormaux lui permettrait de ranger parmi les cas rares, certains phénomènes qui auraient d'abord excité sa surprise.

En médecine légale, les problèmes sont individuels; telle question étupiée théoriquement et compliquée d'élémens divers paraîtra insoluble, ou servira de texte explicatif pour d'autres faits, qui, ramenée aux circon-

stances de l'espèce soumise à l'appréciation d'un jury, par exemple, et dégagée de considérations générales, apparaîtra avec netteté et simplicité. On doit apporter la critique la plus sévère dans l'examen des cas rares; les observations doivent être bien complètes, détaillées, et scellées de tous les caractères d'authenticité.

M. Tourdes a cru devoir suivre l'ordre médico-légal généralement adopté; il a pris dans chacune des questions importantes les cas rares qu'elle a présentés, et les a examinés en eux-mêmes et dans leur rapport avec la solution générale.

Je vais indiquer rapidement les questions qu'il a traitées. — Hermaphrodisme. — Impuissance. — Attentats à la pudeur. — Grossesse. — Naissances précoces et tardives. — Superfétation. — Accouchement. — Avortement. — Viabilité. — Infanticide. — Blessures. — Asphyxies. — Combustion spontanée. — Inanition. — Morts subites. — Identité. — Maladies simulées. — Aliénation mentale. — Responsabilité médicale.

M. Tourdes se trouvait placé dans des conditions toutes particulières lorsqu'il a fait ce travail; il n'a pu que tracer un cadre restreint qu'il a rempli en quelques jours avec les faits qui étaient à sa connaissance et ceux qu'il a compulsés dans quelques traités théoriques. Maintenant, que le candidat est devenu professeur, il lui appartient de remplir d'une manière complète la lacune qu'il a su marquer avec autant de savoir que de talent.

Plan raisonné d'un cours de médecine légale; par M. V. Trinquier, agrégé en exercice près la Faculté de médecine de Montpellier.

(Strasbourg, 1840. In-8 de 146 pages.)

M. Trinquier n'a pas été favorisé par le sort dans le choix de la question qu'il avait à traiter. Rien de plus aride que l'exposition d'une nomenclature, longue chaîne que le candidat est forcé de dérouler. M. Trinquier a su cependant par une érudition profonde faire disparaître la sécheresse de son sujet. Il a adopté pour division celle des âges. Il s'occupe de l'homme depuis le moment où il a été conçu jusqu'à celui de sa dissolution complète.

De pareilles classifications sont arbitraires, et il ne peut exister d'ordre nécessairement imposé; celui qu'a adopté l'auteur me paraîtrait toutefois pouvoir supporter beaucoup d'objections pour un *plan raisonné;* mais il faut aussi apprécier dans quelles circonstances le travail a été fait, et à la rigueur tout ordre est bon, quand les divisions en

sont tracées avec clarté et savoir, qualités dont a fait preuves M. Trinquier.

Docteur Henri Bayard.

Nouvelles recherches sur la membrane hymen et les caroncules hyménales ; par C. Devilliers fils.

(Paris, Béchet jeune et Labé, 1840. In-8 de 54 pages, avec planches lithographiées.)

Cette monographie se recommande à l'attention de tous les médecins par le soin avec lequel l'auteur a résumé les écrits des anciens et des modernes sur l'hymen ; il a tracé, en outre, une notice bibliographique des auteurs qui n'ont pas admis, et de ceux, au contraire, qui ont admis l'existence de l'hymen. — M. Devilliers ne s'est pas contenté d'exposer les faits qu'il a recueillis, il les a dessinés lui-même d'après nature, quand il n'a pas reproduit les dispositions anatomiques déjà décrites.

La première partie de son mémoire se résume ainsi :

1° L'hymen existe toujours et d'une manière sensible dans les derniers mois de la vie intra-utérine et chez les enfans en bas âge.

2° Son absence totale peut être considérée comme une anomalie.

3° Aux époques dont il vient d'être question, l'hymen se présente, dans la très grande majorité des cas, sous la forme d'une membrane repliée dans le sens de sa largeur, dont les deux feuillets s nt accolés dans une direction perpendiculaire et semblent un simple prolongement de la muqueuse.

4° A mesure qu'on approche de la puberté, cette direction se perd et devient horizontale.

5° L'âge où ce changement a lieu est très variable, et paraît dépendre principalement de la longueur de la membrane et du développement plus ou moins précoce du bassin en général.

6° Il est aisé d'expliquer par ce mécanisme, comment quelquefois l'hymen semble diminuer d'étendue ou même s'atténuer sans qu'aucune cause extérieure y ait contribué.

7° La forme la plus commune de l'hymen est la forme semi-lunaire ; puis, celle qui présente quelques rudimens de la forme circulaire ; et enfin, mais plus rarement, la forme circulaire elle-même.

8° La structure de l'hymen est beaucoup plus molle, plus flexible, ses bords sont plus mousses, son épaisseur et sa longueur *proportionnellement* plus grandes dans les premiers temps de la vie extra-utérine qu'à tout âge.

M. Devilliers, après avoir fait, dans la seconde partie de son mémoire, l'histoire des caroncules hyménales, conclut ainsi :

1° La terminaison inférieure des colonnes et rides du vagin concourt à former l'hymen et à le renforcer sur plusieurs points de son étendue.

2° Lorsque la déchirure de cette membrane s'opère, elle a lieu sur les points les moins résistans, ou les premiers exposés à la distension. Ces points varient pour le siége et le nombre, suivant l'étendue de l'hymen, sa forme, sa résistance, l'*existence ou l'absence et la situation des plicatures vaginales* qui la doublent; suivant, enfin, la nature des causes agissantes, etc.

3° Les véritables caroncules hyménales sont le résultat de cette déchirure, et n'existent qu'au lieu qu'occupait l'hymen, c'est-à-dire sur une ligne représentant son ancienne insertion.

4° Cette situation des caroncules et ensuite leur forme et leur aspect qui varient suivant beaucoup de circonstances, mais ont cependant des caractères particuliers et bien tranchés, servent à les faire distinguer des autres productions charnues qui peuvent se rencontrer aux mêmes parties.

Dans les applications médico-légales, M. Devillers me paraît s'être trop abandonné à la discussion *théorique* des caractères que le viol peut présenter, et je ne doute pas que l'examen pratique d'un grand nombre de viols ou d'attentats à la pudeur ne modifient les opinions de ce médecin. — Ainsi, par exemple, on ne peut admettre, avec lui, *à moins d'une disproportion considérable de volume,* que l'hymen conserve toute son intégrité après le coït; l'introduction *lente et peu profonde* d'un corps assez volumineux pourra, il est vrai, ne pas déterminer de déchirure de cette membrane; mais sa distension, son affaissement anormal devront être notées, et ces signes joints à l'état de la commissure postérieure de la vulve, à l'aspect et à coloration de la muqueuse, à la constriction des parois vaginales sur le doigt explorateur, etc., permettront de conclure affimativement ou négativement.

En ne tenant compte que de la conformation de la membrane hymen, M. Devilliers est trop absolu dans les déductions qu'il en tire comme règles à suivre dans la médecine légale pratique; nous le répétons, cette monographie, sous les rapports anatomique et physiologique, est fort bien faite, elle est l'œuvre d'un médecin instruit, qui, il faut l'espérer, ne se bornera pas à ces premières recherches.

Docteur Henri Bayard.

Des eaux de source et de rivière, et spécialement des eaux de source de la rive gauche de la Saône, comparées à l'eau du Rhône; par A. Dupasquier, médecin de l'Hôtel-Dieu professeur de chimie.

(In-8, chez J.-B. Baillière, à Paris, et chez Savy, à Lyon. Prix : 7 fr. 50 c.)

On s'occupe beaucoup, avec raison, dans plusieurs villes de France, des moyens de distribuer des eaux salubres et abondantes. C'est une importante question, trop négligée jusqu'ici, qui préoccupe les administrateurs chargés de veiller au bien-être et à la salubrité des cités. Lyon n'a pas voulu rester en arrière à cet égard. On comprend difficilement que la seconde ville du royaume, placée au confluent d'un fleuve et d'une grande rivière, entourée de collines d'où découlent de nombreuses sources, n'ait que des eaux rares ou chargées de principes putrides.

M. Dupasquier, dans l'ouvrage qu'il vient de faire paraître, compare les différentes eaux de Lyon, sous les rapports des propriétés physiques, de la composition chimique, de l'hygiène et de l'industrie; il donne l'analyse quantitative des différentes eaux. Nous allons transcrire celle des eaux du Rhône, exécutées en 1835 par M. Boussingault, pour 15 litres.

Produits gazeux.

Acide carbonique	9 centil. 8
Oxigène.	9 — 8
Azote.	17 — 3

Produits solides.

Carbonate de chaux.	1 gram. 51
Sulfate de chaux.	0 · · 10
Chlorure de sodium.	traces.
— de calcium.	*Id.*
Sulfate de soude.	*Id.*
— de magnésie.	*Id.*
Matières organiques.	*Id.*

Cette proportion de matière fixe est très minime. Si nous comparons cette analyse à celle des eaux de la Seine, que j'ai exécutée sous la direction de M. Vauquelin, nous trouvons pour la somme des matières fixes contenues dans 15 litres :

D'eau de Seine.	2 gram. 70
Et pour l'eau du Rhône.	1 — 60

Cependant, si on compare ces eaux à des époques semblables, on voit que la différence est preque nulle. En effet, l'analyse des eaux de la Seine a été exécutée pendant l'hiver, et celle du Rhône pendant l'été, à l'époque de la fonte des neiges. M. Dupasquier a analysé cette même eau pendant l'hiver, lorsque le produit des fontes de neige ne se fait pas sentir, et il a trouvé pour 15 litres, le nombre de 2 grammes 767, ce qui se rapproche infiniment de l'analyse de l'eau de Seine, et semblerait indiquer que les eaux des fleuves, dans les conditions ordinaires, contiennent par litre environ 18 centigrammes de matières fixes, les eaux du canal de l'Ourcq en contiennent 45 centigrammes par litre, ce qui est très voisin de la limite des eaux séléniteuses impropres à la boisson.

Nous regrettons que M. Dupasquier, comme le titre de son ouvrage semblerait l'indiquer, n'ait pas réuni et comparé entre elles les recherches et les analyses des différentes eaux de source et de rivières exécutées par divers chimistes; il eût imprimé ainsi à son ouvrage un cachet d'utilité générale, et ne lui eût pas donné ce caractère de localité qui y domine essentiellement.

Quoi qu'il en soit, l'ouvrage de M. Dupasquier est un travail qu'on lira avec intérêt, et on ne saurait disconvenir qu'il ne soit très important pour la ville de Lyon. Il est terminé par un exposé des divers modes de fournitures d'eau pratiqués dans plusieurs villes de France. On y trouve que chaque habitant de Vienne, de Grenoble et de Montpellier, peut disposer de 60 litres d'eau par jour; tandis que le Parisien n'en peut consommer que 10 litres. Cette évaluation est aujourd'hui au-dessous de la réalité d'après les nombreuses concessions d'eau du canal de l'Ourcq opérées depuis quelques années. Nous reviendrons un jour sur cet important sujet de la distribution des eaux dans Paris.

BOUCHARDAT.

Recherches statistiques sur l'aliénation mentale, faites à l'hospice de Bicêtre; **par H. AUBANEL, médecin de l'hôpital des Aliénés de Marseille, ancien interne des hôpitaux de Paris; et A.-M. THORE, interne de l'Hôtel-Dieu, lauréat de la Faculté de médecine de Paris. Ouvrage couronné par la Société des Annales d'hygiène et de médecine légale de Paris.**

(In-8, de 206 pages, avec un grand nombre de tableaux. Prix : 4 fr. 50 c. Paris, à la librairie des Sciences médicales de Just Rouvier, rue de l'École-de-Médecine, n. 8.

Chimie organique, appliquée à la physiologie végétale et à l'agriculture, suivie d'un essai de Toxicologie; **par Justus Liebig; traduction faite sur les manuscrits de l'auteur, par Charles Gerhardt.**

(Paris, 1841, 1 vol. in-8 de 392 pages. Prix: 7 fr. 50 cent. Chez Fortin, Masson et compag., successeurs de Crochard et compag., libraires, place de l'École-de-Médecine, n. 1).

Prix des Annales d'hygiène et de médecine légale.

Deux mémoires ont été envoyés au concours ouvert par les rédacteurs des *Annales d'hygiène et de médecine légale;* ces mémoires ont été jugés trop incomplets pour être couronnés; en conséquence, il ne sera donné aucun prix pendant l'année 1841. Deux prix, l'un d'hygiène, l'autre de médecine légale, sont proposés pour 1842 et seront décernés aux auteurs des meilleurs mémoires présentés, manuscrits et suivant les formes académiques, aux rédacteurs des *Annales*, avant le 1er janvier 1842. La valeur de chacun de ces prix est de trois cents francs.

Une médaille d'argent sera décernée à l'auteur qui enverra le mémoire le plus complet sur les accidens produits par l'ingestion, tant par l'homme que par les animaux, du *lathyrus cicera* (gesse chiche, jarat, jarosse, jarousse, gerobe, garonte, gessette, petite gesse, petit pois chiche, pois cornu, pois carré, pois bresou, pois jarros). Ce prix est proposé dans le but de compléter des recherches faites sur l'emploi du *lathyrus cicera*, par l'un des rédacteurs des *Annales*, recherches qui seront publiées dans l'un des plus prochains numéros de ce recueil.

Portrait de M. Esquirol.

L'un de nos peintres les plus habiles, M. Auguste Pichon, qui avait fait un magnifique portrait de M. Esquirol, vient de reproduire ce portrait par une lithographie non moins remarquable sous le rapport de la ressemblance, que sous celui de la délicatesse et de la beauté de l'exécution (1). Ceux qui ont connu et aimé M. Esquirol s'estimeront heureux de posséder cette lithographie, où l'on retrouve la bonté, l'esprit et la finesse du premier des psychiâtres anciens et modernes.

---

(1) Chez J.-B. Baillière, 17, rue de l'École-de-Médecine. Lithogr. grand in-fol. Prix : 5 fr.

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LE VINGT-CINQUIÈME VOLUME.

FIN DE LA TABLE DU VINGT-CINQUIÈME VOLUME.

ANNALES

D'HYGIÈNE PUBLIQUE

ET

DE MÉDECINE LÉGALE.

TOME XXVI.

IMPRIMÉ CHEZ PAUL RENOUARD, RUE GARANCIÈRE, 5.

ANNALES

D'HYGIÈNE PUBLIQUE

ET

DE MÉDECINE LÉGALE,

PAR

MM. ADELON, ANDRAL, D'ARCET, CHEVALLIER, DEVERGIE,
GAULTIER DE CLAUBRY, GUÉRARD, KERAUDREN,
OLLIVIER (D'ANGERS), LEURET, ORFILA,
A. TREBUCHET, VILLERMÉ.



TOME VINGT-SIXIÈME.



PARIS,
J.-B. BAILLIÈRE,
LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE ROYALE DE MÉDECINE,
RUE DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE, N° 17.
A Londres, chez H. Baillière, 219, Regent-Street.



JUILLET 1841.

ANNALES

D'HYGIÈNE PUBLIQUE

ET

DE MÉDECINE LÉGALE.

HYGIÈNE PUBLIQUE.

MÉMOIRE SUR LE LAIT;

PAR T. A. QUEVENNE,

Pharmacien en chef de l'hôpital de la Charité.

CONSIDÉRATIONS PRÉLIMINAIRES.

Les travaux nombreux qui ont été faits sur le lait, et par des savans distingués, m'auraient probablement éloigné de l'idée de faire moi-même de nouvelles recherches sur cet objet, si je n'y avais été conduit par des circonstances particulières, dépendantes de ma position. En effet, le conseil général des hôpitaux de Paris ayant, vers la fin de l'année 1840, fait un appel aux pharmaciens des hôpitaux dans le but de trouver un moyen de mieux apprécier la qualité du lait que l'on reçoit chaque jour dans ces établissemens, j'ai dû porter mon attention sur ce sujet : tels ont été l'origine et le but spécial de mon travail.

Je n'eus pas plus tôt envisagé la question que je reconnus la nécessité de commencer, avant de chercher un moyen de reconnaître la pureté du lait, par déterminer avec précision quelle était réellement la qualité de celui qui est fourni par les vaches de Paris et des environs, afin d'avoir des données sur lesquelles on pût se baser pour apprécier la pureté de celui qui est livré à la consommation.

La croyance encore généralement admise que les vaches de Paris fournissent un lait de qualité très inférieure, rendait indispensable cette étude préalable.

Je crus aussi m'apercevoir que l'opinion généralement répandue, que la densité du lait pur varie considérablement, suivant diverses circonstances, était fortement exagérée, et aucun renseignement précis ne se trouvant à ce sujet dans les ouvrages, je dus commencer par examiner les variations que ce liquide peut éprouver sous ce rapport; et pour cela, opérer sur une échelle suffisamment vaste pour que les conclusions pratiques que je devais en tirer plus tard pussent porter avec elles la conviction et avoir ce degré de certitude qui est indispensable quand il s'agit de transactions commerciales. Je me suis donc procuré du lait provenant de vaches placées dans les circonstances les plus variées : j'en ai recueilli pendant les mois de décembre, janvier, février et mars, alors que les animaux étaient au foin, à la paille, au son et aux racines; j'en ai recueilli pendant les jours de transition de la nourriture sèche à la verte et *vice versâ*; pendant le printemps, alors que la nourriture verte et aussi sans doute une influence atmosphérique particulière changent sensiblement certaines propriétés du lait, comme la couleur du beurre qui devient plus jaune, son arome qui est rendu plus suave; en un mot, j'ai suivi pendant une année entière et plus les changemens qui pouvaient survenir dans la den-

sité du lait. J'en ai pris de petites et de grandes vaches, de race normande, hollandaise, flamande, suisse; et, afin d'être sûr de mes résultats, j'ai cru devoir m'astreindre à n'opérer que sur des échantillons que j'avais vu traire devant moi; j'ai réuni dans un tableau la densité de tous ces laits, prise avec la crême et après l'écrémage, à une température de 15°. J'ai aussi noté avec soin la quantité de crême fournie par chacun, après avoir été exposé à une température s'écartant le moins possible de 12 à 15 degrés centigrades, et j'ai contrôlé de temps à autre par l'analyse les renseignemens fournis, soit par le volume de la crême, soit par la densité du lait. Telles sont les données nombreuses sur lesquelles j'ai établi ma conviction, relativement à la qualité du lait de Paris et des environs.

Après avoir ainsi déterminé les limites de variations de ces laits, qui avaient tous été produits par des vaches nourries à l'étable et ne sortant, pour ainsi dire, jamais, il me restait à savoir, pour donner à mon travail un caractère plus général, si ces variations ne se trouvaient pas plus grandes pour les laits produits dans d'autres pays et par des vaches nourries à l'herbage. Pour résoudre cette question, je me suis procuré le résultat d'autres expériences de même nature, faites sur du lait dans différentes contrées, par des personnes auxquelles j'ai envoyé des instrumens pareils à ceux qui m'avaient servi. Voici dans quels lieux et par quelles personnes ont été faites ces expériences:

1° M. le docteur Bally, président de l'Académie de médecine, à Villeneuve-sur-Yonne, département de l'Yonne.

2° M. Marie, sous la direction de M. Philippar, professeur d'histoire naturelle à la Ferme modèle de Grignon (Seine-et-Oise).

3° M. Rivière, pharmacien à Honfleur, vallée d'Auge (Calvados).

4° M. Le Bœuf, pharmacien à Trévières, vallée d'Isigny (Calvados).

5° M. Guilbert, mon neveu, à Foulogne, près Bayeux (Calvados).

Grâce à l'obligeance des personnes que je viens de nommer, et auxquelles je fais ici mes publics remercîmens, j'ai pu former deux tableaux assez étendus où l'on trouve des laits depuis la plus mauvaise qualité possible (en fait de laits purs) jusqu'aux meilleurs : les uns fournis par des vaches renfermées dans une étable obscure, dont elles ne sortent jamais; d'autres, recueillis dans la vallée d'Isigny, renommée par la qualité de son beurre, où elles restent constamment dans l'herbage.

L'étude de la qualité du lait, ainsi faite sur une assez vaste échelle, m'ayant démontré que sa pesanteur spécifique varie beaucoup moins qu'on ne le pense, j'ai cru à la possibilité d'établir, en me basant sur cette propriété, un lactomètre qui, avec les notions que je donne, et le nouveau système d'essai que je propose, pourra, j'espère, servir à faire apprécier la valeur de cet aliment d'une manière suffisamment exacte.

J'ai placé à la suite de l'article de l'essai des laits quelques expériences analytiques, ayant pour objet de comparer entre elles, d'une part, les quantités de beurre obtenues par le battage, à la manière des agriculteurs; de l'autre, celles de beurre pur, obtenu au moyen de l'éther, par les chimistes; cet examen permettra de comparer entre eux les travaux des uns et des autres.

Enfin, j'ai terminé cette partie de mon travail par un examen général de la qualité du lait qui se consomme journellement à Paris, et quelques notions sur la manière dont s'en fait le commerce.

Je suis quelquefois entré dans des détails assez longs, soit relativement aux manipulations, soit au sujet des ren-

seignemens, mais je les ai crus nécessaires ici, où il s'agit d'application, dans la pensée que les essais du lait en seraient rendus plus faciles et plus sûrs.

Dans le cours de mon travail, j'ai adopté pour faire mes analyses le mode suivant : j'ai pris un décilitre de lait que j'ai coagulé par l'acide acétique pur, étendu d'eau au point de présenter une saveur acide analogue à celle du vinaigre ; j'ai versé le sérum obtenu sur un filtre taré, et j'ai lavé le caillot resté dans la capsule, avec de l'eau distillée que j'ai pareillement versée sur le filtre ; ce caillot, ainsi lavé à plusieurs reprises et égoutté, a été desséché à l'étuve dans une capsule, pulvérisé ensuite avec le filtre, et épuisé par un mélange d'éther et d'alcool à parties égales, ce qui me permettait ainsi, après avoir évaporé le liquide pour obtenir la matière grasse, et parfaitement desséché le caséum restant, d'avoir le poids de ces deux substances. Le liquide séreux filtré était évaporé au bain-marie ou à la vapeur ; le résidu détaché par fragmens du fond de la capsule, pour éviter qu'il ne forme une masse trop compacte, était mis dans une étuve chauffée à 60 ou 80° centigrades, et desséché jusqu'à ce que, du jour au lendemain, il ne perdît plus de son poids. Ce mode d'analyse m'a semblé plus facile, aussi exact, et plus expéditif que celui qui consiste à évaporer directement le lait, adoptant en cela l'opinion émise par M. Lecanu (*Journal de pharm.*, avril 1839, p. 204). Du reste, il faut dire, et les personnes qui ont fait de ces sortes d'analyses le savent, qu'il est très difficile, j'allais dire impossible, d'avoir des résultats d'une précision tout-à-fait rigoureuse ; suivant que le caséum aura été plus ou moins bien lavé, selon que le mélange de sucre de lait et de matières extractives aura été plus ou moins fortement desséché, on peut obtenir de légères variations en poids ; cependant en ayant soin de se placer toujours exactement dans les mêmes cir-

constances, de ne pas employer trop d'acide pour opérer la coagulation, de laisser le caséum et le sucre de lait dans une étuve fortement chauffée, jusqu'à ce qu'ils ne perdent plus sensiblement de poids du jour au lendemain, d'agiter la matière butyreuse au bain-marie, jusqu'à ce qu'elle devienne limpide, indice de la disparition de toute l'eau, on a des résultats qui sont d'une précision suffisante pour être comparés entre eux, et permettre d'en tirer des conséquences positives.

Le but particulier de mon travail m'a fait regarder comme inutile d'apprécier la quantité de sels fixes que pouvaient renfermer le résidu de l'évaporation du sérum et le caséum; ce qu'il m'importait de connaître, c'était la somme des matières solides contenues dans le lait et surtout la proportion de beurre qui, avec le caséum, en constitue plus particulièrement la richesse et la valeur vénale (1).

L'analyse chimique donne la proportion des élémens qui composent le lait, elle fait connaître sa richesse, et c'est assurément là un renseignement d'une haute importance, mais elle n'indique pas plus la qualité des élémens isolés qu'elle ne donne l'arome de la tubéreuse.

Quand il s'est agi d'apprécier la qualité, j'ai donc suivi un mode différent, qui donne un peu moins exactement, il est vrai, la proportion du beurre, mais qui permet de distinguer un bon lait d'avec un mauvais, à-peu-près aussi bien que la saveur et l'aspect du pain

---

(1) Mais dans la division de mon travail qui fera le sujet d'un second mémoire, quand il s'est agi d'examiner en particulier le lait fourni par diverses espèces d'animaux, j'ai opéré de la manière la plus rigoureuse possible, et j'ai adopté dans ce but un mode d'analyse nouveau.

permettent de dire si la farine qui a servi à le préparer *était* de bonne qualité ou avariée. Pour cela, j'ai isolé le principe essentiellement sapide du lait, le beurre, en me conformant tout simplement aux procédés suivis en agriculture, c'est-à-dire en laissant reposer le lait pour en séparer la crême, et agitant celle-ci dans une petite baratte. Quand un lait, ayant d'ailleurs la densité voulue, a ainsi fourni un beurre de première qualité, on peut affirmer qu'il était lui-même très bon, car on comprend que l'on ne peut pas plus, ou même que l'on peut moins, retirer de bon beurre d'un mauvais lait, que faire d'excellent vin avec le raisin de Surène.

Par ces recherches, je crois être arrivé à une pratique plus sûre que celle que nous employons aujourd'hui pour apprécier la valeur du lait qu'on achète chaque jour comme aliment. J'espère, à l'aide de ces moyens, mettre le consommateur à même de refuser tous ces laits altérés qui abondent dans le commerce, et de ne recevoir que celui qui est pur. Tels sont, du moins, et le but que je me suis proposé, et la voie par laquelle j'ai tâché d'y arriver.

Pendant le cours des expériences assez nombreuses qu'il m'a fallu faire, j'ai été naturellement conduit à m'occuper des opinions émises par divers savans, soit sur la constitution organique du lait, soit sur la nature chimique ou l'état moléculaire de quelques-uns de ses élémens; après avoir examiné avec attention les opinions de chacun, souvent divergentes entre elles, j'ai essayé d'éclairer les questions jusque-là restées indécises, et j'ai coordonné le tout de la meilleure manière qu'il m'a été possible. J'ai observé quelques faits nouveaux qui m'ont servi à en expliquer quelques autres jusque-là obscurs, comme l'action de la présure sur le lait, le changement de saveur et d'odeur que ce liquide contracte en bouillant, etc. Dans le prin-

cipe et conformément aux vues particulières qui m'avaient dirigé, je ne m'étais proposé d'examiner uniquement que le lait de vache ; cependant, ayant eu plus tard l'occasion de faire quelques observations sur d'autres espèces, je les ai consignées à la suite du premier.

Tous les faits dont je viens de parler et qui sont relatifs à la constitution du lait, comme ceux qui ont pour objet des espèces autres que celui de la vache, ne se rattachant pas d'une manière directe à la question commerciale de cet aliment, forment dans mon travail une division à part que j'avais eu la pensée de faire paraître en même temps que la première ; mais des circonstances nouvelles ont dû me faire changer de détermination. En effet, le conseil général des hôpitaux, auquel j'ai présenté la première partie de mon travail, c'est-à-dire celle qui est plus directement relative aux applications, ayant, d'après le rapport d'une commission composée de MM. Orfila, Soubeiran, Rayer, Gueneau-de-Mussy et Bouchardat, adopté, pour le service des divers établissemens, l'usage du lacto-densimètre (1), et ayant de plus voté la distribution de mon mémoire aux médecins, pharmaciens, directeurs, économes des hôpitaux, j'ai dû, pour répondre à ce témoignage flatteur, isoler sous la forme d'un *premier mémoire,* et me hâter de livrer à la publicité cette grande division de mon travail, sur laquelle repose tout mon système d'essai, et qui doit servir, je suis d'autant mieux fondé dans cette espérance, qu'elle a été partagée par la commission, à procurer aux malades un meilleur aliment.

La deuxième partie de mon travail, présentée à l'Académie de médecine, et actuellement entre les mains d'une

---

(1) Nom de l'instrument que je propose.

commission nommée pour en faire l'examen, formera l'objet d'un *second mémoire*, qui paraîtra dans le prochain numéro des *Annales d'hygiène*.

Le premier mémoire, c'est-à-dire celui qui va suivre, se divise en trois parties.

PREMIÈRE PARTIE.

Notions sur la qualité du lait fourni par les vaches de Paris et des environs, et de divers autres lieux.

La mauvaise qualité de la majeure partie du lait qui se vend journellement à Paris est un fait incontestable que tous les habitans de cette ville ont été à même d'apprécier; mais la croyance encore généralement admise, que les vaches de Paris le fournissent naturellement mauvais, n'est vraie que dans de certaines limites.

On attribue en général la mauvaise qualité du lait de Paris aux causes suivantes : 1° On donne une nourriture très abondante et très aqueuse aux vaches; 2° on les fait boire le plus possible; 3° on les tient constamment enfermées et dès-lors privées d'exercice : toutes causes qui ont, dit-on, pour effet de rendre la quantité de lait plus abondante, mais aussi plus aqueuse.

Avant de chercher à savoir ce qu'il peut y avoir de vrai dans ces suppositions, fixons nos idées relativement à la quantité de lait et de beurre fournis par les vaches dans divers pays.

Quantités de lait fournies par les vaches dans différens pays.

On trouve à ce sujet, dans la *Maison rustique du dix-*

neuvième siècle : « La quantité de lait fournie journellement, varie beaucoup avec le pays, le climat, la nourriture, la race et surtout la saison. Thaer dit que les vaches dans les environs de Berlin ne donnent que 4 lit. 68 de lait par jour. Les vaches des environs de Londres fournissent en moyenne 5 litres; celles des montagnes du Lyonnais, qui ne reçoivent en hiver qu'une chétive nourriture, n'en donnent que 2 litres.

« D'un autre côté, dans les pays les plus favorables à la santé de ces animaux, dans ceux où on les choisit de bonne race et fécondes, où on leur donne une nourriture abondante et de bonne qualité, et où ils sont soignés avec sagacité, on obtient des produits bien supérieurs. Les meilleures vaches des environs de Paris, Lyon, Londres, etc., donnent par jour 8 à 10 litres de lait au moins; celles de la Campine, 14 et 15 litres. Les fermiers flamands, qui donnent en hiver une bonne nourriture cuite à leurs vaches, ou des résidus de brasseries en quantité convenable, et de bons pâturages en été, obtiennent de chacune 18 et 20 litres. M. Dangeville cite des vaches suisses qui donnent 22 litres, et M. Aiton assure que les bonnes vaches hollandaises, du poids de 275 à 350 kilogrammes, donnent de 20 à 24 litres par jour, et davantage quand elles sont nourries avec des résidus de distilleries. Les bonnes vaches normandes du même poids donnent, dans les bons herbages de la vallée d'Auge, 24 litres et au-delà, depuis le commencement de mai jusqu'à la fin de juillet, et 16 litres depuis cette époque jusqu'à la fin d'octobre. M. W. Cramp, dans le comté de Sussex, a possédé une vache qui, pendant huit années, a fourni, terme moyen, 5,540 litres de lait par an (ce qui fait 15.17 par jour), et jusqu'à 25 litres par jour pendant avril et mai. La race anglaise de Teeswater donne communément 30 litres, et dans le comté de Suffolk, les vaches, qui sont de petite taille, mais excel-

lentes laitières, donnent pendant deux ou trois mois 22 et 23 litres, les bonnes 27, et les meilleures 36 litres au commencement de juin. Thaer croit que 28 litres est la plus grande quantité fournie par des vaches nourries à l'étable. M. de Crud fait mention de vaches qui, à l'étable, ont atteint 40 litres, mais qui étaient des individus remarquables par leur haute stature et leur fécondité. Enfin, Thaer dit qu'on lui a assuré que certaines vaches, dans les meilleurs pâturages des contrées basses, rendaient jusqu'à 42 à 71 litres de lait dans le moment de la plus grande abondance.

Voilà pour ce qui est relatif aux quantités de lait que les vaches peuvent fournir ; examinons maintenant la richesse du lait en beurre.

Quantités de lait nécessaires dans divers pays pour obtenir, par les méthodes les plus usuelles, 500 grammes de beurre.

	Litres.
Salzbourg (Alpes)	9
Suisse (Hautes-Alpes)	9.75
Angleterre, bonnes vaches de Devonshire .	10
France (Roville, vaches nourries avec regain et 1 k. tourteaux de graine de lin) . . .	10.50
Suisse (Hofwyll, Schwerz)	13
Saxe (Altenbourg)	13.50
Wurtemberg	14
Prusse	14.0
Holstein.	14.70
Belgique.	15
Angleterre (Gloucester)	15
France (Roville, vaches nourries avec 30 k. de résidus de distilleries de pommes de terre.	17
Suisse (Glaris).	17
Suisse (Hofwill, Schubler)	19.50

« D'après ce tableau, on doit compter, en moyenne, que 14 litres de lait sont nécessaires pour obtenir 500 grammes de beurre. Un lait dont il ne faut que 9 à 10 litres pour faire la même quantité de beurre est d'une très grande richesse; et l'on en rencontre plus ordinairement qui en exigent 16 à 17 litres (*Maison rustique*, p. 60).

Quantités de lait fournies par les vaches de Paris et des environs.

On voit par le tableau général qui se trouve plus loin que ces quantités varient de 2 à 24 litres par jour. Mais il faut observer qu'il ne se trouve pas beaucoup de vaches dans ces extrêmes; car il n'y en a qu'un petit nombre qui, au moment du vélage atteignent 24 litres, et la plupart n'en fournissent à cette époque, qui est celle où elles en donnent le plus, que 18,16 et même 14 litres. D'un autre côté, dès qu'elles n'en donnent plus que 2 à 3 litres, et qu'elles sont d'ailleurs suffisamment grasses, les nourrisseurs les vendent au boucher. La moyenne fournie par le tableau est de 12,26 litres par jour. Mais il faut remarquer que sur 58 exemples, il se trouve douze laits dont l'âge ne dépasse pas un mois (1). Or les vaches ayant nouvellement vélé se trouvent rarement en aussi forte proportion dans les étables, de sorte que cette moyenne doit être un peu trop forte, et je crois, tant d'après mes propres observations que d'après l'opinion de quelques nourrisseurs, qu'on ne doit pas l'estimer, en la prenant pour toute une année, à plus de 11 litres par jour.

---

(1) Les nourrisseurs appellent âge du lait le temps qui s'écoule depuis le moment du vélage jusqu'à celui ou l'animal cesse de fournir du lait. Il n'y a sur le tableau que 58 laits dont la quantité ait été déterminée.

Si nous comparons maintenant ces résultats à ce que nous avons vu dans la *Maison rustique*, nous trouverons que ces quantités ne sont nullement extraordinaires, et que l'on rencontre très fréquemment dans les bons pays à beurre des vaches qui, quand elles sont bien nourries, fournissent autant et même plus de lait que celles de Paris, et réputé de bonne qualité. Faisons à présent la même comparaison pour le beurre.

Quantités de beurre fourni par le battage du lait de Paris.

Tableau des quantités de beurre obtenues par le battage, pour un litre de lait de Paris ou des environs.

N. d'ordre. (1)		Grammes.	N. d'ordre.		Grammes.
0	27 déc. 1839.	33	24	28 février.	50
0	27 —	37	29	20 mars.	40
1	18 —	39	30	20 —	43
2	19 —	29	35	29 —	38
3	19 —	46.5	36	3 avril.	36
11	16 janv. 1840.	45	37	3 —	41
12	17 —	57	51	25 —	42.5
16	30 —	48.5			
				Moyenne.	41.70 (2)

La moyenne de ces 15 expériences étant de 41,70 par litre, ou en compte rond, de 41 grammes, on trouve qu'il faudrait 12 litres de lait pour obtenir 500 grammes de beurre. D'où l'on voit que, eu égard à sa richesse en beurre, le lait de Paris dépasse la qualité moyenne, que nous avons vue être de 14 litres pour 500 de beurre, ce qui fait 35,71 de celui-ci par litre de lait.

---

(1) Ces n^os^ se rapportent à ceux du 1er tableau général, ci-après.

(2) Dans les essais du lait, on pourra adopter sans inconvénient le chiffre 40 pour moyenne de la quantité de beurre à obtenir, comme étant plus facile à se rappeler et suffisamment exacte pour cet usage.

Je n'ai pas cru devoir comprendre dans les chiffres qui m'ont servi à établir cette moyenne les deux laits, n°s 10 et 45 du grand tableau, qui m'ont fourni 83 et 78 gr. de beurre par litre, car ce sont là des qualités de lait tout-à-fait exceptionnelles, qui ne se rencontrent que chez des vaches prêtes à tarir, et seulement chez quelques-unes; et encore est-il nécessaire d'observer que celles-ci n'en donnant que deux à trois litres au plus, la masse du lait de l'étable en est peu améliorée.

Nous avons pris jusqu'ici, pour point de comparaison de notre examen, les travaux qui ont été faits sur le lait envisagé comme objet d'économie agricole, c'est-à-dire eu égard surtout à la quantité de beurre qu'on en retire par le battage. Conformément à ce plan, nous avons dû opérer la séparation du beurre par le procédé suivi dans les fermes, et comparer la quantité obtenue au litre et non au kilogramme. Voyons maintenant ce que nous donnera la comparaison de l'analyse du lait de Paris, avec les travaux purement chimiques faits sur d'autres laits.

Analyses chimiques de divers laits.

	Van Bondt et Stiptrian Luiscius.	MM. A. Chevallier et O. Henry.	M. le Canu.
Beurre . . .	2.68	3.13	3.60
Caséum . . .	8.95	4.48	5.60
Sucre de lait, matières extractiv. et sels.	5.68	5,37	4.00
Matières solides.	17.31	12.98	13.20
Eau	84.69	87.02	86.80
Total. . . .	100.00	100.00	100.00

On peut dire que l'on manque, dans les ouvrages,

d'analyses de lait, considéré en général, du moins voilà les trois seules que j'aie pu me procurer pour représenter la qualité de ce produit dans son état de pureté. La première paraît avoir été faite sur un lait de vache ayant nouvellement vêlé ou malade, car la faible quantité de beurre et surtout la forte proportion de matière caseuse indiquent un lait anormal.

Quant à la deuxième et à la troisième analyse, on doit les considérer comme très précieuses pour représenter la composition du lait de Paris; mais précisément parce qu'elles représentent le lait de Paris, elles ne pouvaient ici me servir de point de comparaison. Cependant, ayant eu occasion de voir, comme je le dirai plus loin, que la quantité de beurre obtenue par le battage est d'environ $\frac{1}{6}$ plus forte que celle de beurre pur fournie par l'analyse chimique, et faisant ici l'application de cette observation au lait de moyenne qualité que nous avons vu devoir fournir 35 grammes de beurre brut par litre, je dirai : $\frac{35}{6} = 5,83$; or, $35 - 5,83 = 29,17$, ou pour prendre un chiffre rond 29 (2[e] partie, § III). On peut donc, en attendant une base plus certaine, admettre que le poids de 29 grammes représente la quantité de matière butyreuse pure à obtenir par l'analyse d'un litre de lait de moyenne qualité, dont il faut 14 litres pour faire 500 grammes de beurre par le battage.

Quant au lait de Paris, j'établirai la moyenne représentant sa qualité d'après cinq analyses faites avec du lait de la même vache à des intervalles à-peu-près égaux, à partir du moment du vêlage jusqu'au cinquième mois, et d'après une sixième analyse faite avec du lait de cinq ans.

Analyses du lait de Paris.

Première analyse. — Vache flamande (n° 35 du tableau

général, 29 mars). — Saveur douce, sucrée, odeur fade; nourriture : paille, foin, son, betteraves.

Pour un décilitre, ou 103 grammes.

Beurre.	3,02
Matières caseuses	3,67
Lactine, matières extractives, etc.	5,83
Total des matières solides	12,52
Eau.	90,48
	103,00

Deuxième analyse. — (n° 51, 25 avril). — Saveur douce et sucrée, odeur fade peu aromatique; même nourriture que ci-dessus.

Beurre.	3,60
Matières caseuses	3,17
Lactine, matières extractives, etc.	6,28
Total des matières solides. . . .	13,05
Eau.	89,95
	103,00

Troisième analyse. — (n° 67 — 15 mai). — Saveur douce un peu sucrée, ayant quelque chose de fade et d'herbacé; odeur faiblement aromatique également herbacée; nourriture : deux fois par jour de l'escourgeon (*hord. hexastichon*), et le reste du temps de la paille et du foin.

Beurre.	3,72
Matières caseuses	3,15
Lactine, matières extractives, etc.	6,45
Total des matières solides. . . .	13,32
Eau.	89,68
	103,00

Quatrième analyse. — (n° 65 — 22 juillet). — Saveur douce aromatique, non sensiblement sucrée, odeur légèrement aromatique, conservant cependant toujours quelque chose de fade et d'herbacé. Nourriture : luzerne, cosses de haricots, deux fois par jour, et en outre, paille, foin.

Beurre.	3,27
Matières caseuses	4,90
Lactine, matières extractives, etc.	5,93
Total des matières solides. . . .	13,10
Eau.	89,90
	103,00

Cinquième analyse. — (n° 70 — 28 août). — Saveur douce aromatique, odeur analogue. Nourriture : Trèfle, luzerne, cosses de haricots, paille, foin.

Beurre.	3,42
Matières caseuses.	4,02
Lactine, matières extractives, etc.	5,62
Total des matières solides	13,06
Eau	89,94
	103,00

Sixième analyse. — (n° 52 — 25 avril). — Vache normande. Saveur non sucrée un peu saline, mais aromatique et agréable; odeur aromatique assez prononcée. Nourriture : comme pour la première et la deuxième analyse.

Beurre	3,86
Matières caseuses.	3,66
Lactine, matières extractives, etc.	6,71
Total des matières solides	14,23
Eau	88,77
	103,00

Moyenne des six analyses.

	Pour 1 décil.	P. 100 gram.
Beurre.	3,48	3,38
Matières caseuses . . .	3,68	3,57
Lactine, matières extractives, etc.	6,03	5,85
Total des matières solides.	13,19	12,80
Eau.	89,81	87,20
	103,00	100,00

Moyennes des matières caseuses, de la lactine et des matières extractives, etc., réunies, 9,71 ou 97 gr. 10 par litre.

Mes analyses diffèrent surtout dans l'un des résultats de celle qu'ont donnée MM. A. Chevallier et O. Henry, c'est relativement à la proportion de caséum, qui a été trouvée plus forte par ces savans. Je dois signaler un circonstance qui explique la cause, non pas de toute la différence, mais d'une partie seulement. Ces messieurs, après avoir coagulé le lait et évaporé en partie le sérum, ont filtré une seconde fois pour séparer une nouvelle portion de matière précipitée et la réunir au caséum déjà coagulé, tandis que de mon côté, j'ai toujours évaporé directement le sérum. Je dis que cette circonstance n'est pas suffisante pour expliquer toute la différence, car dans ma cinquième analyse, par exemple, je me suis assuré qu'il ne restait ainsi que 0,23 de matière albumineuse ou caseuse dans le sérum après la coagulation, et j'ai eu occasion de voir dans d'autres circonstances que cette proportion est souvent moindre. Du reste la cause de cette différence, comme de celle qui existe aussi entre nos résultats pour la quantité

de matière butyreuse, doit se trouver, et dans la nature variable du liquide et dans les différences légères du mode opératoire. Mes analyses donnent aussi une proportion de caséum différente de celle qu'a indiquée M. le Canu, cette différence dépend sans doute surtout de ce que M. le Canu et moi, nous n'avons pas suivi les mêmes procédés dans nos expériences.

Puisque nous avons établi que 2,91 par décilitre ou 29 grammes par litre était la moyenne de beurre pur à obtenir du lait de qualité ordinaire, et que nous en avons retiré de celui de Paris, 3,49 en moyenne, il en résulte que l'analyse chimique prouve, comme l'avait déjà fait la séparation du beurre par le battage, que le lait de Paris est plus riche que la moyenne des laits des divers pays et cela dans la proportion de ⅙ environ.

C'est donc une erreur de croire que le lait de Paris est faible et aqueux, puisqu'il est au contraire, riche en beurre, en caséum et en sucre de lait; considéré uniquement sous le point de vue de la quantité des élémens, c'est-à-dire de la richesse, il doit au contraire être compté parmi les bons laits.

La nourriture que l'on donne aux vaches de Paris est généralement abondante. Elle se compose en hiver, de paille, foin, son, et diverses racines vertes, comme betteraves, carrottes, pommes de terre; quelquefois aussi de drèche; en été elles mangent encore de la paille et du foin, mais en outre, elles font deux repas d'herbes fraîches, comme escourgeon, luzerne, vesces, cosses de pois, feuilles de choux, de laitue, etc. Parmi ces différentes substances, les pommes de terre, la drèche, les cosses de pois, les feuilles de choux sont considérés comme produisant un lait de moindre qualité que les autres. Quant à la croyance, qu'ont généralement les gens du monde que l'on fait boire beaucoup d'eau aux

vaches, afin de rendre leur lait plus abondant, mais en même temps plus aqueux, je ne m'arrêterai pas à la réfuter, car on sait très bien en histoire naturelle et surtout dans les fermes, qu'il n'est nullement facile de faire boire un animal qui n'a pas soif, et d'ailleurs, en admettant que la chose fût possible, resterait à savoir si l'eau ingérée rendrait le lait beaucoup plus aqueux. Tout au contraire de l'opinion que beaucoup de personnes se sont formées sur les effets de l'alimentation abondante que l'on donne aux vaches de Paris, on peut dire, et cela ressort des règles ordinaires de la physiologie, que le lait est d'autant plus abondant et d'autant plus riche que l'animal est mieux nourri, toutes circonstances étant égales d'ailleurs. (1)

Le tableau qui va suivre, en indiquant la pesanteur spécifique, la richesse en crême, et les principaux caractères du lait de Paris, achève de mettre en évidence les conclusions que nous avons tirées jusqu'ici. Mais pour compléter la comparaison du lait de Paris avec le lait des campagnes, il faut ajouter que, tout riche qu'il est, ayant été fourni par des animaux qui ne prennent point d'exercice, qui, à-peu-près constamment renfermés dans une étable souvent obscure, sont privés de l'influence puissante et bienfaisante de l'air et de la lumière, auxquels on donne une nourriture, à la vérité très abondante, mais quelquefois composée des débris de nos végétaux alimentaires et toujours de fourrages cultivés, toutes plantes qui, comme on le sait, sont en général moins aromatiques que celles qui viennent sans culture, et jouissent assurément de propriétés fort différentes de celles qui composent les pâtu-

(1) Pourvu toutefois que les choses ne soient pas poussées au point de le faire engraisser rapidement.

rages situés dans les vallées ou dans les montagnes ; il faut, dis-je, ajouter, pour achever la comparaison, que ce lait est beaucoup moins aromatique et moins savoureux que celui fourni par les vaches nourries en pleine liberté dans les herbages ; que le beurre qu'on en retire, tout en étant de bonne qualité, est cependant très inférieur sous le rapport de la saveur et du parfum à celui des pays dont la réputation est connue, comme ceux d'Isigny, de la Prévallaye, de Gournay, etc.

Mais je dirai cependant que son infériorité, sous ce rapport, n'est pas aussi grande qu'on pourrait le croire. En effet, je ne me suis point contenté de le goûter seul dans le cours de mes expériences, j'en ai envoyé à plusieurs reprises à des personnes dont la finesse du palais m'était connue, et toutes, quand il ne provenait pas de vaches ayant trop récemment vêlé, se sont accordées à le trouver de qualité très supérieure à celui qu'elles faisaient ordinairement acheter, et comme propre à leur rappeler beaucoup celui dont elles avaient fait usage à la campagne (1).

---

(1) Déjà M. Donné avait fourni des notions sur la nature du lait de Paris, et signalé en quoi il diffère véritablement du lait des campagnes. Il dit (feuilleton du *journal des Débats*, 27 septembre 1839) que ce lait est beaucoup plus riche en crême que le lait des fermes, mais que le beurre qui en provient a infiniment moins d'arome et de parfum que celui produit par les vaches de la campagne. Comme nous l'avons vu par les analyses précédentes, c'est peut-être trop de dire que le lait de Paris soit *beaucoup plus riche en crême* que celui des campagnes, et il faut le regarder seulement comme dépassant la qualité moyenne sous ce rapport.

PREMIER TABLEAU GÉNÉRAL. — *Lait de Paris et des environs.*

N° D'ORDRE.	DATE de l'expérience.	AGE du lait.	QUANTITÉ rendue par jour.	RÉACTION après la traite.	ÉTAT du sérum normal. (1)	DENSITÉ avec crême.	DENSITÉ écrémé.	QUANTITÉ de crême en 24 h.	BEURRE OBTENU par le battage: du lait n. bouilli.	BEURRE OBTENU par le battage: du lait bouilli.	BEURRE obtenu par dessiccation s. plâtre.	BEURRE par obtenu par l'analyse chimique.
					Vaches nourries au sec.							
1	18 déc. 1839	4 mois.	14 lit.	neutre.		1030.3			39			
2	19 —	2 —	20	acide.		1029		7 1/2	29			
3	19 —	5 ans.	6	acide faible.		1031.5		11 1/2	48.5			
4	19 —	2 mois.	20	acide.		1029		9 1/2 (2)				
5	26 —	5 ans.	6	—		1032		10 1/2				
6	26 —	mélangé.		—		1031.5						
7	2 janv. 1840	—				1030.5	1033 (3)					
8	3 —	—		—		1029		10 1/2				
9	12 —	5 mois.	3	—	floconneux.	1031		14 1/2				
10	15 —	5 —	2.5	—	—	1030.7		21	83 (4)			
11	16 —	mélangé.		—	—	1030		13	45			
12	17 —	12 jours.	20	—		1030.5		14	57 (5)			
13	28 —	5 ans.	6	neutre.	non floconneux.	1031.2		11 (6)				
14	28 —	6 mois.	2.5	acide.	floconneux.	1031.7	1037	18 (7)				
15	28 —	23 jours.	18	—		1030.7		9				
16	30 —	5 ans.	6	—	floconneux.	1033		9	48.5	50 (8)		
17	30 —	25 jours.	16	—	—		1035	9				
18	31 —	2 ans.	2	alcalin.	non floconneux.	1027.5	1031.5	11				
19	1er février.	2 —	1.5	—	—	1027.5		10 (9)				
20	1er —	15 jours.	18	acide.	floconneux.	1031.5	1035	8 1/2				

[illegible]			5 —	6			1031.5 (10)	[illegible]	10 (10)				
23	8	—	5 —	6			1031 (10)	=					
24	28	—	5 —	6	acide.		1031	1035.5	12 (10)				
25	12	mars.	5 —	6	—		1029.5	1034	12 (10)	50			
26	16	—	1 an.	5	—		1031.5	1034	12				
27	18	—	15 jours.	20	neutre.		1033	1036	8				
28	20	—	20 —	16	acide.		1031.7	1035	11 1/2 (11)				
29	20	—	5 mois.	11	—		1032	1037	12 1/2		40 (11)		
30	20	—	mélangé.		—		1031.5	1035	11		43 (11)		
31	23	—	—		neutre.		1030.5	1034					
32	23	—	5 jours.	24	acide faible.		1031	1036.5	14 1/2 (12)				
33	24	—	mélangé.		acide.		1031.5	1035	13 1/2				
34	26	—	—		—		1031	1035					
35	29	—	11 jours.	24	—	non floconneux.	1036.7	1035.5	11	38		45	30.20 (13)
36	3	avril.	mélangé.		acide.		1029.5	1034	10	36			
37	3	—	—		acide.		1032	1035	10	41			
38	6	—	—		—		1031	1034	7				
39	8	—	5 ans.	5	—		1032	1034.5	10 (14)				
40	11	—	10 jours.	20	—		1031	1034	12				
41	11	—	18 mois.	4	—		1031	1034	12				
42	12	—	10 jours.	18	—		1831	1036.5	13				
43	12	—	lait tr. âgé.		neutre.		1029	1034	11				
44	13	—	75 jours.	14			1031.5	1035	12				
45	15	—	lait tr. âgé.	2	acide faible.		1029.2	1034.5	18			78	
46	15	—	45 jours.	12	neutre.		1030.3	1034	11				

(1) Par les mots floconneux et non floconneux, il faut entendre : qui forme ou ne forme pas de flocons par l'ébullition. Il sera parlé de cette circonstance dans le second mémoire. (2) Même vache que le n. 1, traite du soir. — (3) Traite du soir. — (4) Fournis par la même vache que n. 9. — (5) Le beurre offrait cette belle couleur jaune intense qu'il possède toujours pendant les premiers jours qui suivent le vêlage, alors que le lait n'est point encore arrivé à son état normal parfait. — (6) Même que n. 5. — (7) Même que n. 9 et 10. Le lait de cette vache a tari peu de jours après, et elle a été vendue au boucher. — (8) Même que n. 5. La partie séreuse de ce lait forme aujourd'hui des flocons par l'ébullition, et cela momentanément, car le 28 janvier et le 2 février, ce phénomène n'a pas eu lieu, et le sérum n'a fait que blanchir. — (9) Même vache que n. 18. Au microscope on voit de petites masses butyreuses irrégulières provenant de la réunion de plusieurs globules. Ce lait paraît anormal. — (10) Même que n. 5. — (11) M. Poinsot. — (12) Bout sans se coaguler ni s'épaissir par le refroidissement. — (13) Même que n. 32. (14) Même que n. 5.

SUITE DU PREMIER TABLEAU GÉNÉRAL. — *Lait de Paris et des environs.*

N° D'ORDRE.	DATE de l'expérience.	AGE du lait.	QUANTITÉ rendue par jour.	RÉACTION après la traite.	ÉTAT du sérum normal.	DENSITÉ avec crème.	DENSITÉ écrémé.	QUANTITÉ de crème en 24 h.	BEURRE OBTENU par le battage: du lait n. bouilli.	BEURRE OBTENU par le battage: du lait bouilli.	BEURRE obtenu par dessiccation s. plâtre.	BEURRE pur obtenu par l'analyse chimique.
47	20 avril 1840	1 mois.	20 lit.	acide.		1030.5	1033.5	7 (1)				
48	20	lait jeune.		—		1030.5	1035.5	11				
49	20 —	5 ans.	5	—		1029.5	1034	11 (2)				
50	22 —	2 jours.	19	—		1032.5	1037	10 (3)				
51	25 —	1 mois.	19	—		1030.5	1034.5	9	42.5		47	36 (4)
52	25 —	5 ans.	4	neutre.		1029.5	1034	10				38 (5)
Vaches nourries au vert.												
53	29 avril 1840	36 jours.	19 lit.	acide faible.	non floconneux.	1030	1034	7 (6)				
54	29 —	5 ans.	4	neutre.	—	1029.2	1034.2	10 1/2 (7)				
55	11 mai	45 jours.	20	acide.		1030	1033.5	10 (8)				
56	11 —	1 an	9	—		1031	1035	10 (9)				
57	15 —	52 jours.	20	neutre.	non floconneux.	1032	1034.2	8				37.20 (10)
58	6 juin.	75 jours.	18	acide.	—	1031	1036	10 (11)				
59	9 —	2 mois.	18	neutre.		1030.7	caillé.	9 (12)				
60	9 —	2 ans.	18	—		1031.7	—	10 (12)				
61	12 —	2 mois.	18	acide faible.		1031	—	10 (12)				
62	16 —	mélangé.		—		1029.7	1035	11				
63	17 —	1 an.	12	neutre.		1032.2	caillé.	10 1/2				
64	18 —	8 mois.	12	—		1031	1035.5	10				32.70 (13)
[illegible]	[illegible]	[illegible]	13	—	non floconneux.	1032	1036.7	12				

				[illegible]		[illegible]	[illegible]	11 1/2				
68	26 —	mélangé.		—	légèr. floconneux	1031.3	1034	12 (14)				
69	27 —	10 mois.	9	alcalin.	non floconneux.	1029.8	caillé.	17				
70	28 —	5 —	10	acide.	floconneux.	1030.8	—	10	44			34 (15)
71	21 septembre.	8 —	6			1029						
72	28 —	mélangé.		acide.	floconneux.	1030.9						
73	30 —	7 mois.		légèr. alcalin.	non floconneux.	1029.5						
74	2 octobre.	8 —		alcalin.	—	1031.4						
75	10 —	20 jours.		—	—	1031 (16)						
76	10 —	6 mois 1/2	9	acide.	—	1031.5 (17)						
77	10 —	2 ans.	14	—	—	1031						
78	12 —	15 jours.		—	—	1031						
79	13 —	2 ans.	12	neutre.	—	1034.5	1038	11				
80	29 —	2 ans 1/2				1031.4						
81	30 —	1 an 1/2				1029.7						
82	3 novembre.	mélangé.				1031.9						
	moyenne.		12.26 (18)			1030.8	1035.3	11 1/10				
	Traites fractionnées.											
	3 septembre.	11 mois.	10	acide.	commencement.	1032.6	1035.2	5				
	—	—		—	milieu.	1031.6	1036.2	9				
	—	—		—	fin.	1029.6	1034.2	12				
	7 —	10 —	9	alcalin.	commencement.	1029.9	1032.2	5 (19)				
				—	milieu.	1029.7	1034.7	15				
				—	fin.	1027.4	1033.7	21				

(1) Même que n. 32. — (2) Même que n. 5. — (3) Bout sans tourner, mais s'épaissit par refroidissement, crème d'un jaune prononcé.— (4) Même que n. 32. — (5) Même que n. 5. — (6) Même que n. 32. — (7) Même que n. 5. — (8) Même que n. 32. Le sérum forme momentanément des flocons par l'ébullition. — (9) Point de flocons dans le sérum par l'ébullition. — (10) Même que n. 32. — (11) Même que n. 32. — (12) Vaches mangeant de la drèche. Les n[os] 59 et 60 sont de la traite du soir. — (13) Même que n. 32. — (14) Les vaches mangent actuellement du trèfle, de la luzerne, des cosses de haricots, etc. — (15) Même que n. 32. — (16) Pour nourriture : débris de légumes ; jeunes betteraves (feuilles et racines). — (17) Même que n. 32. — (18) La moyenne de lait ne doit généralement pas être estimée à plus de 11 litres par jour. Voir page 58.— (19) Traite du soir.

DEUXIÈME TABLEAU GÉNÉRAL. — *Lait recueilli dans des localités éloignées de Paris.*

	N° d'ordre	DATE de l'expérience.	AGE du lait.	QUANTITÉ rendue par jour.	DENSITÉ avec crême.	DENSITÉ écrémé.	QUANTITÉ de crême en 24 h.	
M. Bally.	1	18 avril 1840.	2 mois.		1031	1035	10 (1)	Département de l'Yonne.
	2	5 juin.	5 —		1031.6	Caillé.	15 (2)	
	3	5 juin.	4 —		1031.2		10 1/2 (2)	
M. Rivière. . . .	4	Mai.	7 —	6	1031.5	1035.5	14 1/2	Vallée d'Auge (Calvad.) (3)
	5	—	45 jours.	16	1030.5	1035.5	14	
	6	—	5 mois.		1031	1034.5	13	
	7	—	1 —	22	1030.5	1035.5	12	
	8	—	3 —	16	1030	1034.5	14	
	9	—	5 —	18	1030.5	1034.5	12	
	10	—	2 mois 1/2	12	1032	1036.5	13	
M. Le Boeuf . . .	11	—	1 mois.	16	1034.5	1038	8	Vallée d'Isigny (Calvados). (4)
	12	—	5 —		1030	1035	13	
	13	—	3 —		1030	1034	7	
	14	—	4 —	18	1029	1033	9	
	15	—	2 —	17	1030.5	1033.5	9	
	16	—	Mélangé.		1030	1035.5	12	
M. Guilbert. . .	17	—	3 mois.		1031	1036	15	Environs de Bayeux. (5)
	18	—	1 —		1031.5	1036	8	
	19	—	1 —		1030.5	1034	7	
M. Philippar. . .	20	18 novemb. 1840			1031.2	1034.7	11	Institution agronomique de Grignon (Seine-et-Oise). (6)
	21	23 —			1031.2	1035	11	
	22	25 —			1030.7	1035.3	11	
	23	8 décembre.			1031.8	1035	6	
	24	9 —			1031.4	1035.9	9	
	25	11 —			1031.4	1034.3	11	
Moyenne.		»	»	»	1031	1035.7	11	

(1) Nourriture sèche, composée de paille d'avoine, foin, luzerne. — (2) Nourries à l'herbe fraîche, mais à l'étable, et sortant seulement deux heures par jour. — (3) Vaches à l'herbage. — (4) Vaches à l'herbage. — (5) Vaches à l'herbage. — (6) Vaches à l'étable; nourriture variée, mais se composant essentiellement de foin, de trèfle et de betteraves.

Presque tous les laits que renferme le premier tableau proviennent de la traite du matin; quand l'échantillon a été fourni par celle du soir, je l'ai indiqué en note.

Chaque fois que j'ai eu à prendre un échantillon de lait, j'ai eu le soin de ne le recueillir que quand la traite était complètement finie, et dans la masse du lait mélangé, afin d'éviter les causes d'erreur apportées par la différence de richesse du lait du commencement et de la fin de la traite.

Quelques-unes de ces densités de lait ont été prises à la balance, mais la plupart l'ont été avec des densimètres construits exprès, très sensibles, et dont j'avais d'abord vérifié l'exactitude. Toutes ont été prises ou ramenées à la température de 15° centigrades. Toutes les densités de lait écrémé ont été prises et le volume de la crême noté après avoir laissé reposer le lait, pendant vingt-quatre heures, à une température de 12 à 15°, dans des vases d'une forme déterminée que j'indiquerai dans la deuxième partie.

Relativement à la réaction de ces laits, je ferai observer que je me suis trouvé placé, pour les premières expériences, dans une circonstance particulière; c'est que, les ayant commencées en hiver et n'ayant presque jamais opéré que sur la traite du matin, qui avait lieu à six heures, alors qu'il ne faisait pas encore jour, je n'ai pu examiner l'action sur le tournesol que plusieurs heures après. Je dois même dire que, pour tout le tableau, ces réactions n'ont généralement été examinées qu'une à deux heures après la traite. (1)

(1) Il se trouve sur ce tableau 75 laits, provenant de 51 vaches, dont on a constaté la réaction. Sur ces 75, on en trouve 45 de notés sim-

Ce tableau renferme une colonne intitulée : *Beurre par dessiccation sur plâtre*. Dans ce procédé, dont il sera parlé dans la deuxième partie de ce premiér mémoire, § III, ainsi que dans le second mémoire, on obtient le beurre en faisant absorber la partie liquide de la crême par le plâtre.

Par le mot de *mélangé*, qui accompagne certains laits dans la colonne : *Age du lait*, j'ai voulu dire que l'échantillon provenait des traites de plusieurs vaches mélangées (1).

Si l'on compare les densités du lait de Paris avec celles du lait de la campagne, on voit, en prenant les moyennes, que la différence est à peine sensible : il en est de même pour le volume de la crême. Ces légères différences consistent en ce que la proportion de celle-ci est un peu plus considérable dans les derniers, ce qui semble au premier abord en contradiction avec notre conclusion que le lait de Paris est plus riche que le lait des campagnes. Mais il faut observer deux choses : la première, que la plupart de ces derniers laits proviennent des meilleurs pays à beurre ; la seconde, qu'ils ont été recueillis au mois de mai, lorsque les vaches venaient d'être mises à l'herbe, c'est-à-dire à l'un des momens de l'année les plus favorables à la production du beurre. Du reste, ces différences sont entre elles dans un rapport parfaitement rationnel.

---

plement *acides*, 6 *faiblement acides*, 17 *neutres*, et 7 *alcalins*. Tels sont les résultats auxquels je suis arrivé dans le cours de mon travail. Des circonstances survenues depuis ce temps, et que j'indiquerai ailleurs, m'ont engagé à revenir sur la réaction de ce liquide : j'y ai consacré un article spécial, qui fait partie du second mémoire, et qui est destiné à donner une idée plus précise de la valeur de ces sortes de réactions.

(1) J'aurais désiré indiquer aussi l'âge de l'animal, mais comme j'aurais été exposé à être souvent induit en erreur, j'ai préféré n'en jamais parler.

Ainsi l'on voit que les échantillons de lait des campagnes, dont il s'agit ici, contenaient un peu plus de crême que ceux de Paris; or, la crême étant l'élément le plus léger du lait, il devait en résulter une diminution dans la pesanteur spécifique de ce liquide non écrémé : c'est, en effet, ce qui est arrivé: Mais d'un autre côté l'on peut dire, en considérant les choses d'une manière très générale, que dans un lait normal, la densité du lait écrémé est en raison directe de la quantité de crême séparée: or les laits, dont il s'agit ayant fourni plus de crême, devaient donc, après l'écrémage, offrir une pesanteur spécifique plus grande que celui de Paris.

Nous voyons aussi par l'inspection générale de ce tableau que la plus grande partie des laits offre une densité comprise en 1030 et 1032 avec la crême; qu'il y en a quelques-uns seulement au-dessous et descendant jusqu'à 1029, et un petit nombre au-dessus allant jusqu'à 1033. Trois font exception et sortent de ces chiffres; ce sont les numéros 19 et 79 du premier tableau et 11 du deuxième tableau. Le premier de ces laits présentait au microscope un grand nombre de globules gras agglomérés : la vache qui le produisait était très grasse et n'en donnait plus que fort peu depuis quelques jours, à tel point que peu de temps après on a dû la vendre au boucher. Ce lait paraissait donc anormal. (1)

(1) Depuis le moment de la rédaction de cet article, j'ai continué à examiner des laits, et j'ai eu occasion de voir une exception beaucoup plus forte que toutes celles-ci: c'était un lait qui pesait 1036 sans être écrémé. Il était âgé de trois ans, fournissait 14 de crême, pesait, écrémé, 1040; il était de qualité excellente. — Je ne pense cependant pas que ces exceptions se rencontrent jamais en nombre suffisant pour nécessiter le changement des limites de variation de densité que je fixe ici, et sur lesquelles je me baserai pour établir un pèse-lait.

Pour le lait écrémé, on trouve, en exceptant également les trois exemples précédens que la densité varie de 1033 à 1037.

En somme, l'ensemble de ces chiffres montre que la densité des différens laits, envisagés d'une manière générale et dans des circonstances très diverses, est renfermée dans des limites assez restreintes.

Enfin, on voit par les deux exemples placés à la fin du tableau, combien il est nécessaire, quand on doit peser un lait au moment de la traite, d'attendre que celle-ci soit complètement terminée pour prélever l'échantillon à examiner sur toute la masse mélangée, puisque celui du commencement et celui de la fin offrent des densités fort différentes, et présentent surtout des différences telles dans la quantité de crême qu'ils renferment, qu'un de ces laits, par exemple, pris au commencement de la traite, n'a fourni que $\frac{5}{100}$ de crême, tandis que celui de la fin de la même traite en a donné $\frac{21}{100}$ (1). Cette forte proportion de crême dans les dernières portions de la traite, que les nourrisseurs désignent sous le nom d'*égouttures,* et que quelques-uns ont l'habitude de mettre à part, est même quelquefois beaucoup plus considérable, et M. Collardeau rapporte que dans l'île de Jersey elle peut s'élever jusqu'à $\frac{50}{100}$ (2).

---

(1) Afin de mieux faire ressortir les différences que je voulais constater, je n'ai pas fractionné la totalité de la traite en trois parties, mais j'ai prélevé trois échantillons de demi-litre chacun, l'un au commencement, le deuxième au milieu, et le troisième à la fin de la traite.

(2) *Instruction sur un nouveau lactomètre*, par Collardeau, page 7.

Effets particuliers de certaines alimentations sur la qualité du lait.

Dans le cours de ces expériences, j'ai dû observer d'une manière générale toutes les influences auxquelles peuvent être exposées les vaches, et tenir compte des changemens que ces influences auraient pu apporter sur la densité du lait. Or, on voit par le tableau que ces causes ne produisent point, sous ce rapport, de très grands effets. L'un des plus tranchés a été observé au printemps, au moment du passage de la nourriture sèche à la verte. Le lait (expérience n° 32), qui a été examiné pour la première fois le 23 mars, n'a jamais offert une densité au-dessous de 1030,5, jusqu'au 29 avril. Examiné alors que l'animal avait déjà mangé de l'herbe depuis deux jours, la densité était descendue à 1030 (n° 53). Bientôt aussi la quantité de lait, qui devenait chaque jour progressivement moins considérable, a, au contraire, augmenté d'environ un litre; la densité est ensuite revenue à son point ordinaire ou même l'a dépassé, et enfin, plus tard, la quantité de lait a repris sa marche décroissante naturelle. Mais cette diminution de densité sous l'influence du changement de nourriture et de saison, qui est ici de 0,000,5, n'est sans doute jamais très grande, car l'expérience n° 54, faite le même jour sur du lait de cinq ans, ne laisse voir, elle, qu'une diminution de 0,000,3.

Le lait examiné le [illegible] avril (n° 48) provenait d'une vache nourrie avec paille, foin, son et pommes de terre; elle était arrivée nouvellement des herbages, et paraissait souffrir de ce changement de vie; cependant son lait offrait un degré densimétrique et une quantité de crème ne sortant pas des limites ordinaires.

La plupart des vaches dont j'ai examiné le lait étaient nourries en hiver avec paille, foin, son et betteraves: telles étaient celles de MM. Poinsot et Vrillotte. D'autres

nourrisseurs avaient l'habitude de leur donner, au lieu de ces dernières racines, des carottes, des pommes de terre, ou de la drèche. Aucune de ces nourritures ne m'a semblé influer d'une manière assez prononcée sur la densité du lait pour la faire sortir des limites ordinaires. L'effet des diverses nourritures me paraît se manifester plus fortement par des changemens dans la qualité ou dans la proportion que dans la quantité absolue des élémens : ainsi ceux-ci peuvent devenir, sous de pareilles influences, moins aromatiques et moins sapides, et même contracter une odeur et une saveur désagréables, comme le prouvent diverses observations consignées dans les ouvrages. On sait aussi que le beurre, blanchâtre pendant que les vaches sont au sec, devient tout-à-coup d'un beau jaune au printemps et par l'effet de la nourriture verte. Mais l'influence des diverses nourritures n'étant pas le sujet de mon travail, et ayant du reste été l'objet de travaux spéciaux, parmi lesquels on compte surtout celui de M. Peligot pour les ânesses, je ne m'y arrêterai pas davantage, me bornant à faire remarquer qu'en prenant du lait de vaches faisant usage de ces nourritures diverses, j'ai rempli mon but. J'observerai seulement que pendant les premiers mois qui suivent le vêlage le lait est bien moins agréable et moins aromatique que plus tard ; il possède alors une odeur animale rappelant l'étable, et le beurre qu'on en retire est très jaune, mais mou et peu agréable. J'ai vu aussi que pendant que les vaches ont été à l'usage des cosses de pois ou de haricots, leur lait semblait avoir contracté l'odeur fade herbacée que possèdent ces végétaux.

Un autre fait très digne d'être noté et que je n'ai vu consigné nulle part, c'est que la drèche communique au lait des vaches qui en font usage la propriété de se cailler promptement. Ainsi ayant eu occasion d'examiner dans

le mois de juin, pendant quatre à cinq jours de suite, du lait provenant de vaches auxquelles on donnait de cette substance pour nourriture, je l'ai trouvé constamment caillé le lendemain, par une température de 22 à 23°; tandis que le lait provenant d'une autre vacherie où l'on employait pas de drèche, placé dans les mêmes circonstances, n'était jamais caillé : les n°s 59, 60 et 61 en offrent des exemples. Ce fait m'a donné l'idée d'examiner l'influence de la levure sur le lait, à une température de 30 à 40°. La levure, lavée pour la débarrasser le plus possible de son acide, a été laissée en contact avec du lait à cette température jusqu'au lendemain : j'ai vu ainsi qu'elle hâtait en effet la coagulation, mais d'une manière très lente et peu marquée.—En fait d'influence d'alimentation, je dirai en terminant, que toutes circonstances étant égales d'ailleurs, le lait qui m'a semblé le plus agréable au goût était celui qui provenait de vaches nourries en hiver avec les betteraves (outre la paille, le foin et le son, que toujours on leur donne en plus en moins grande abondance); telle est aussi l'opinion qu'ont émise MM. O. Henry et A. Chevallier. En fait de nourriture d'été, la luzerne et la vesce m'ont paru produire le meilleur lait. (1)

(1) Une grande partie du lait que j'ai employé pour mes expériences a été pris chez M. Vrillotte, nourrisseur, rue de l'Egout, n° 6, dont les vaches, de premier choix, sont remarquables par leur bonne constitution et leur vigueur. Mais j'aurais regardé mon travail comme imparfait, si je ne m'étais mis en rapport avec M. Poinsot, nourrisseur, rue de Chabrol, n° 28, dont le nom et l'obligeance sont connus des personnes qui se sont occupées de l'étude du lait, et dont l'établissement est, comme on le sait, disposé dans les meilleures conditions hygiéniques, et tenu avec un soin et une propreté remarquables. Je suis heureux de dire que M. Poinsot, dans tout ce que je lui ai demandé, m'a secondé avec un zèle et un désintéressement très grands, dont je lui réitère ici mes remercîmens.

Faits capitaux ressortant des expériences ou des observations contenues dans cette première partie.

1° Il n'est pas possible aujourd'hui d'établir en moyenne les quantités de lait que fournissent les vaches des divers pays, ces quantités variant à l'infini, suivant la saison, la nourriture, la race, etc. ;

2° Pour les vaches de Paris ou des environs, on peut établir que cette moyenne est d'environ 11 litres par jour, pour toute l'année ;

3° En considérant le lait des divers pays en masse, on voit qu'il faut, en moyenne, 14 litres de lait pour faire 500 gr. de beurre de ménage, ce qui fait 35 gr. par litre ;

4° Pour le lait de Paris, il n'en faut que 12 litres pour faire la même quantité de beurre, ce qui fait en compte rond, 40 grammes par litre ;

5° L'analyse chimique est d'accord avec ces faits : elle montre que les laits des divers pays, considérés en masse, fournissent une moyenne de 29 grammes de beurre par par litre, tandis que celui de Paris en fournit 34 grammes également en moyenne (1) ;

6° Le lait de Paris et des environs, considéré sous le point de vue de sa richesse en beurre, dépasse donc la moyenne des laits des divers pays, et cela dans la proportion de environ $\frac{1}{6}$;

7° Envisagé au contraire sous le rapport de la qualité comme aliment, le lait de Paris et des environs est inférieur à celui des campagnes : il manque d'arome et de ce goût savoureux qui caractérisent celui des vaches qui vi-

(1) 32 grammes suivant les analyses de MM. Chevallier et Henry, 34 grammes suivant les miennes, et 36 suivant M. Le Canu.

vent en liberté dans les herbages. Toutefois il faut dire que, tant qu'il est pur et frais, il forme un aliment de bonne qualité et agréable au goût, et très supérieur sous ce rapport à celui qu'on vend dans les rues, surtout s'il est tiré de vaches qui ont mis-bas depuis long-temps;

8° Le lait de Paris et des environs est loin d'offrir des variations aussi grandes qu'on le croit, sous le rapport de la densité. En effet, en opérant sur des échantillons nombreux, recueillis dans des circonstances très différentes, soit à cause de la saison, de l'âge du lait, de la nourriture des animaux, etc., j'ai vu que cette densité ne varie, dans la très grande majorité des cas, et à quelques exceptions près, que de 1029 à 1033, pour le lait avec sa crême, et de 1033 à 1037 pour le lait écrémé;

9° Le lait des campagnes comparé à celui de Paris, sous ce rapport, offre très peu de différence, de sorte que les mêmes limites de variations lui sont également applicables.

Ces deux circonstances, que je me suis efforcé d'établir clairement, prouvent donc que les variations de densité de ce liquide ne sont point un obstacle à l'emploi du pèse-lait, comme on l'a généralement pensé jusqu'ici;

10° Conformément à ce qui avait déjà été observé, j'ai vu que le lait du commencement de la traite était beaucoup moins riche en crême que celui de la fin, et j'ai fait voir quelles étaient les différences qui en résultaient sous le rapport de la densité, différences contre lesquelles il faudra se mettre en garde dans les essais du lait;

11° Comme particularité occasionée par l'influence de la nourriture, j'ai remarqué que la drèche communiquait au lait la propriété de se cailler plus promptement.

DEUXIÈME PARTIE.

Essai du lait.

OBSERVATIONS PRÉLIMINAIRES.

Dans le début de mes tentatives pour reconnaître la pureté du lait, j'ai eu recours au microscope pour tâcher d'en déterminer la richesse d'après l'abondance des globules; mais je dois dire que le renseignement fourni par cet instrument est loin d'avoir toute l'exactitude qu'on aurait pu le penser *à priori*. Selon que la fraction de goutte de lait qu'on place sur le porte-objet est plus ou moins forte, et il est impossible de la mesurer autrement qu'à vue-d'œil, suivant qu'elle se trouve plus ou moins pressée entre les lames de verre, on peut voir dans le même lait des globules abondans ou rares, et l'on ne peut avec cet instrument juger que d'une manière approximative la richesse d'un lait. Il en est de même quand il s'agit de distinguer du lait en partie écrémé; mais, si toute ou presque toute la crême avait été enlevée, il serait facile de le voir au microscope, où l'on ne distinguerait plus qu'un petit nombre de globules gras et d'un petit diamètre. En un mot, le microscope indique seulement les cas où, par une raison quelconque, la proportion des globules se trouve fortement diminuée. Cet instrument ne peut donc être appliqué aux essais journaliers du lait du commerce; mais il doit rester dans le laboratoire du chimiste, pour y fournir, dans des cas particuliers dont nous parlerons plus loin, certains renseignemens précieux qu'on ne pourrait que difficilement se procurer sans son secours.

Après avoir essayé différens moyens pour arriver à la

solution du problème cherché, j'ai été conduit à admettre l'opinion que la densité du lait était encore le moyen sur lequel on devait se baser de préférence pour arriver à ce but, et j'ai adopté définitivement cette manière de voir quand l'expérience m'a eu démontré que cette densité ne variait que dans des limites bien plus resserrées qu'on ne l'avait pensé, pour les différens laits purs. En conséquence, j'ai dû recourir à l'emploi des pèse-laits actuellement existans; mais ceux-ci n'ayant point rempli le but, de la manière que je le désirais, j'ai essayé d'en établir un plus conforme à mes vues.

Il y a deux espèces de causes d'erreur dans la pesée du lait : les unes sont inhérentes au liquide lui-même et dépendent de sa nature variable; les autres tiennent à des circonstances extérieures et indépendantes du lait lui-même. Quant à la nature variable du lait, on se l'est beaucoup exagérée jusqu'ici, comme je l'ai démontré par les expériences qui constituent la première partie de mon travail; quant aux causes d'erreur qui ne tiennent pas au lait lui-même, il faut tâcher de les faire disparaître; car si l'on ne tient compte d'aucune de ces circonstances dans l'essai du lait, on accumule ainsi de petites inexactitudes qui finissent par en faire une grande, et l'on n'arrive la plupart du temps qu'à un résultat fautif : aussi ce moyen a-t-il été en général regardé jusqu'ici comme insuffisant.

Cependant, je crois qu'à l'aide de quelques précautions, on peut arriver à connaître la richesse réelle de ce liquide, au moyen d'un aréomètre, tout aussi bien qu'on le fait chaque jour pour l'alcool. En effet, les deux grandes causes d'erreur dans la pesée du lait sont : 1° la variation de sa température; mais il est facile d'en tenir compte au moyen d'un thermomètre, exactement comme on le fait dans le commerce pour l'alcool; 2° la présence de la crème qui, pouvant se trouver dans le lait en quantité variable, vient,

à cause de sa pesanteur spécifique plus légère, compliquer la pesée; mais ôtez la crême et vous aurez fait disparaître la deuxième cause d'erreur; en même temps que vous aurez un renseignement de plus, car vous saurez, par la même occasion, combien le lait contenait de crême.

Il est nécessaire de tenir compte, disons-nous, de la température du lait que l'on pèse; en effet, s'il s'agit d'un lait qui est trait depuis peu de temps et dont la température soit de 25°, je suppose, ou bien d'un lait ayant séjourné à l'air pendant l'été, il indiquera un degré très différent de celui qu'il marquerait si sa température n'était que de 6 à 7°, ou même moins, comme cela a lieu fréquemment en hiver.

Il faut également tenir compte de la quantité de crême qui se trouve dans le lait, et c'est là, il faut le dire, l'un des plus grands obstacles qui se soient présentés jusqu'ici à l'emploi des pèse-laits. En effet, que l'on ait, je suppose, et c'est là l'état le plus ordinaire de cet aliment à Paris, que l'on ait, dis-je, enlevé la moitié de la crême d'un lait et qu'on y ait ajouté $\frac{1}{10}$ d'eau, où devra s'affleurer l'instrument? Rien absolument ne l'indique sur les pèse-laits actuellement existans, et aucun moyen n'a été donné pour y remédier.

L'appréciation de la pureté du lait par le volume de la crême dans un tube gradué, est un moyen très simple, qui a été importé depuis long-temps de la Suisse et de l'Angleterre, et qui est très commode à cause de sa simplicité même; mais, malheureusement, le volume de la crême est sujet à varier considérablement dans une même qualité de lait, suivant diverses circonstances, et ne fournit dès-lors que des renseignemens vagues, quelquefois même complètement erronés. Ainsi, nous voyons sur le tableau qui va suivre, que le lait n° 28 n'a fourni que 11 1/2 de crême dans son état de pureté; tandis que le même lait,

additionné de $\frac{1}{10}$ d'eau, en a donné 15 1/2. C'est, en effet, que l'addition d'eau dans le lait a pour résultat ordinaire de faciliter l'ascension des globules gras et de faire occuper à la couche crémeuse un volume plus considérable, et cela dans une proportion qui n'est pas toujours la même, et qui est trop sujette à varier pour qu'elle puisse servir à faire reconnaître la quantité d'eau ajoutée. Ainsi, le volume de crème ne peut servir seul à faire apprécier la qualité du lait; mais il fournit un document secondaire qui devient précieux quand on le combine avec l'emploi du pèse-lait. Seulement, pour en tirer tout le parti possible, il est nécessaire de mieux faire connaître qu'on ne l'a fait jusqu'ici l'étendue et la cause de ses variations, afin d'être à même d'en tenir compte quand on essaie le lait.

§ Ier. *Variations dans le volume de la crème.*

Comme l'ont observé beaucoup de personnes, et comme l'ont de nouveau démontré MM. A. Chevallier et O. Henry, la couche de crème peut varier considérablement dans différens laits purs, selon leur richesse en beurre, et nous avons été nous-mêmes à portée de l'observer sur les tableaux de la première partie. Là, nous trouvons qu'elle s'est élevée jusqu'à 21 pour cent du volume du lait; qu'elle a été plusieurs fois de 18 à 14°; nous la voyons souvent ne s'y trouver que dans la proportion de 10,9 et même quelquefois de 8 et 7 pour cent; la moyenne est de 11 $\frac{1}{10}$.

Le volume de crème varie quelquefois aussi dans un même lait, suivant la température à laquelle il est exposé pendant qu'elle se sépare; ainsi deux échantillons du même lait ont été placés pendant vingt-quatre heures, chacun dans une éprouvette graduée en centièmes, l'un à une température qui a varié de 6 à 8 + 0, l'autre à une température de 10 à 12° + 0; après ce temps, il s'était séparé

dans la première éprouvette 12 degrés de crême et dans la seconde 9 seulement. La différence est donc ici très grande; mais il faut dire qu'elle ne se montre aussi considérable qu'au-dessous de 8 degrés, où le volume qu'elle occupe est souvent exagéré: mais au-dessus de cette température, à 12,15 ou 20° par exemple, le volume est sensiblement le même; les globules butyreux pouvant apparemment s'élever et se tasser avec une facilité à-peu-près égale à ces dernières températures.

J'ai vu aussi, ai-je dit, que le volume de crême peut varier dans un même lait, par le degré de dilution qu'on lui fait éprouver, dans une proportion différente de celle qu'eût indiquée la quantité d'eau ajoutée; que, pour le dire plus clairement, le volume de crême qui s'élève dans un lait additionné d'eau et non écrémé à l'avance est proportionnellement plus grand que celui qui monte sur le même lait pur; c'est ce qu'est destiné à mettre en évidence le tableau suivant. Cet effet tient sans doute à ce que la crême montée retient plus d'eau interposée, et à ce que les globules butyreux, étant plus dilués, peuvent s'élever plus facilement. On trouverait même là un moyen de faire séparer plus complètement la crême du lait dans l'économie agricole, si l'on n'observait que le beurre qui en provient est de moindre qualité, comme nous le verrons dans le second paragraphe.

Tableau des volumes de crême annoncés par le crémomètre (1) *dans les laits étendus progressivement d'eau jusqu'à la proportion de* 5/10 *ou moitié, après* 24 *heures de repos, à une température de* 15°.

Nos d'ordre.	Dates de l'expérience.	Pur.	1/10	2/10	3/10	4/10	5/10
25	12 mars.	12	11	11	10 1/2	9	8
26	16 —	12	11	10 1/2	9 1/2	8	7
28	20 —	11 1/2	15 1/2	12	10	9	8
29	20 —	12 1/2	11	9	8	6 1/2	6
32	23 —	14 1/2	13	11 1/2	11	10	9
	Moyennes.	12 4/10	12 2/10	10 8/10	9 8/10	8 4/10	7 6/10 (1)

Quantités de crême fournies dans les mêmes circonstances par le lait bouilli, mais après 48 *heures de repos.*

13	28 janv. 1840.	6	6	6	5	4 1/2	4 (2)
38	6 avril.	4	4 1/2	4	4	3 1/2	4 (2)

(1) Il faut remarquer que la moyenne produite ici par les cinq échantillons de lait pur est un peu trop élevée, comme on le voit en la comparant à celle du tableau général de la première partie. Comme il est nécessaire, pour l'usage journalier, d'avoir des moyennes représentées par des chiffres ronds, je les établirai ainsi qu'il suit, en m'écartant quelquefois légèrement des résultats réels, ce qui est sans conséquence pour ce renseignement vague : 12 12 11 10 9 8

(2) On voit sur le tableau général que le premier de ces deux laits non bouillis avait fourni onze et le deuxième 7 de crême (Voir aussi pour le lait bouilli le tableau du 2e paragraphe.)

L'ascension de la crême ne se fait pas toujours de la même manière; le plus ordinairement elle monte peu-à-peu et couche par couche, de sorte que, après quatre heures, par exemple, il y en a dans l'éprouvette graduée trois à quatre degrés; au bout de sept heures, 8 ou 10 degrés, et après vingt-quatre heures, 10 ou 12. Quand elle a monté de cette manière, elle reste la plupart du temps stationnaire, sans se tasser ensuite sensible-

(1) Nom donné à l'éprouvette graduée.

ment pour occuper un volume moins considérable. Dans d'autres circonstances plus rares, il arrive que presque toute la crême se sépare peu de temps après que le lait est en repos, et en une seule couche, d'abord très volumineuse, qui se tasse ensuite peu-à-peu, de manière à être réduite à un niveau à-peu-près fixe au bout de vingt-quatre heures.

Ainsi, le 23 mars (expérience n° 32 du premier tableau de la première partie), du lait âgé de cinq jours, a été exposé dans une éprouvette graduée, à une température de 15°; après trois heures de repos, il s'était séparé 17 degrés de crême, après dix heures le volume était réduit à 15 degrés et après vingt-quatre heures à 14. Quand la crême se sépare ainsi, son volume définitif est moins constant et souvent plus grand par rapport à la richesse réelle du lait, et dès-lors le renseignement plus infidèle. J'ai remarqué que la crême se séparait plus particulièrement de cette manière dans trois circonstances : 1° dans le lait de vaches ayant nouvellement vêlé, cet effet y est constant (1); 2° quand un lait non écrémé a été additionné d'eau; 3° quand la température, à laquelle il est exposé, est basse, de 7 à 8 par exemple, mais cette dernière cause est moins constante dans ses effets que les deux premières.

La première portion de crême qui monte ne change

---

(1) Il n'est pas très facile d'expliquer pourquoi la crême se sépare ainsi plus facilement dans le lait nouveau que dans celui qui est plus âgé. Il m'a bien semblé remarquer que les globules butyreux étaient en général plus gros dans ce premier âge du lait et qu'il n'y en avait que peu au-dessous de 1/200, ce qui, on le conçoit, les rendrait plus propres à s'élever promptement à la surface du liquide; mais je pense que ce n'est pas là la seule cause et qu'il doit en exister une autre encore mal appréciée jusqu'ici, et indépendante de la densité même du liquide, qui est plus grande, pendant quatre ou cinq jours.

pas autant la densité du lait que les suivantes. Ainsi, le 18 juin à neuf heures du matin, j'ai disposé une série de quatre expériences, se composant d'une éprouvette graduée et de quatre petites terrines remplies avec du lait âgé de huit mois et marquant 1031,5 (la température ambiante pendant ces expériences était de 21°).

A dix heures, c'est-à-dire après une heure de repos, il y avait 10 degrés et demi de crême (1), et le lait écrémé marquait 1033,2. Donc, pour la première heure de repos et pour 10 1/2 de crême, = 1,7 degrés densimétriques d'augmentation.

A midi, il y avait 12 degrès de crême, et le lait d'une autre terrine écrémé pesait 1034,2; donc pour trois heures de repos et pour 12 de crême = 2,7 d'augmentation.

A deux heures, mêmes résultats avec la troisième terrine que ceux obtenus à midi.

Le lendemain à neuf heures, il n'y avait plus que 10 de crême, et le lait écrémé pesait 1036; donc pour vingt-quatre heures de repos et la crême réduite à 10 degrés = 4,5 degrés densimétriques d'augmentation.

L'anomalie frappante qui résulte de ce que les huit ou dix premiers centièmes de crême séparés ne font que peu augmenter la densité du lait, tandis que celle-ci l'est au contraire beaucoup plus par les deux ou trois derniers volumes accusés par l'éprouvette graduée, ou même que cette densité augmente encore lorsque la crême paraît diminuer, cette anomalie, dis-je, montrait d'une manière presque évidente que la première crême montée devait

(1) On voit qu'elle avait monté ici avec une assez grande rapidité, quoique d'après le système de tassement successif, du moins pour les dernières portions. Mais ce qu'il faut remarquer surtout c'est qu'il y a eu ascension rapide et dès-lors tassement plus grand dans les 24 heures.

différer en richesse de la dernière. Pour m'en assurer, je fis l'expérience suivante :

Lait âgé de six mois, pesant 1030,6. A dix heures, on en remplit une éprouvette graduée, et en même temps, on en met un demi-litre dans une terrine. La température de l'atmosphère est de 20°.

A midi, l'éprouvette accuse 9 1/2 de crême. On enlève la crême rassemblée sur le lait de la terrine : elle est très fluide et son poids absolu est de 38 grammes. La densité du lait écrémé est de 1033; donc pour trois heures et pour 9 1/2 de crême = 2,5 degrés densimétriques d'augmentation.

Le lait, ainsi écrémé, est remis dans la terrine et placé à côté de l'éprouvette, jusqu'au lendemain, dix heures. L'éprouvette graduée marque alors 11 1/2 de crême; on enlève celle qui s'était de nouveau formée sur la terrine et qui était en couche mince, bien plus consistante que la première : elle pesait seulement 18 gr. Le lait, après ce deuxième écrémage, marquait 1035,5; donc pour vingt-quatre heures et pour 11 1/2 de crême = 4,9 degrés d'augmentation, c'est-à-dire que les deux derniers volumes de crême apparens avaient autant augmenté la densité que les 9 1/2 premiers. Mais voici l'analyse qui vient expliquer la cause de l'anomalie apparente :

Les 38 gr. de la première crême étaient composés de :

Beurre pur.	8,24
Caséum.	3,00 (1)
Eau.	26,76
	38,00

(1) Ce que je désigne ici sous le nom de caséum en est bien en effet formé en grande partie, mais il contient en même temps un peu de sucre

Les 18 gr. de la deuxième crême contenaient :

Beurre	8,85
Caséum	1,25
Eau	7,90
	18,00

La deuxième crême contenait donc autant de beurre et même un peu plus que la première, quoique bien moins volumineuse. D'après ce fait, voici comment il faut se représenter la manière dont se fait son ascension : pendant les premières heures de repos, il se forme, tantôt rapidement, tantôt plus lentement à la surface du lait, une couche de crême volumineuse, mais très fluide et encore mêlée d'une grande quantité de lait; avec le temps les globules de matière grasse, encore contenus dans la masse de celui-ci, s'élèvent lentement pour se joindre à la première couche crémeuse, en même temps que celle-ci se tasse peu-à-peu, en laissant exsuder et descendre le sérum qu'elle retenait.

Il résulte de ce fait, comme conséquence pratique, que la crême que l'on enlève sur le lait après quatre à cinq heures de repos, lui fait moins de tort qu'on n'aurait pu le croire; que quand on fera l'examen d'un lait dont la première crême aura été ainsi enlevée, sans addition d'eau préalable ou ultérieure, il pourra arriver que l'éprouvette graduée marque peu de crême, mais celle-ci sera en général épaisse et plus riche en beurre, comme l'exemple du 3 avril (n° 17 du tableau des laits à 30^c le litre, 3e partie, § II) en offre un exemple. Cette observation et cette ana-

de lait, de sels, etc. J'ai traité ces deux crêmes directement par l'éther et c'est le résidu sec qui est désigné ici sous le nom de caséum.

lyse m'ont expliqué un fait que j'avais souvent observé auparavant, et qui m'avait semblé jusque-là surprenant, c'est que le lait qu'on a écrémé, même après douze heures de repos, a moins perdu de sa saveur et de son arome que la proportion de crême enlevée ne semblerait l'indiquer; ce lait est encore alors de bonne qualité, et paraît même excellent si on le goûte comparativement avec les laits vendus dans Paris à 20 cent. le litre.

L'observation microscopique m'a montré en outre que les premières portions de crême qui s'élèvent à la surface du lait sont en général composées des plus gros globules butyreux. J'avais même d'abord espéré avoir là un moyen de distinguer un lait écrémé du lait normal dans le commerce; mais la séparation de la crême chez les nourrisseurs et les crémiers se faisant rarement d'une manière très complète, et son enlèvement ayant lieu rapidement et sans beaucoup de précaution, il reste toujours mêlée au lait une assez grande quantité de gros globules, pour que le plupart du temps on ne puisse rien conclure à ce sujet d'un pareil examen, et ce n'est qu'autant que le lait aurait été plus complètement écrémé qu'on le reconnaîtrait au microscope.

Crême du lait bouilli.

Relativement à la manière dont se fait l'ascension de la crême, il faut encore observer que, quand on opère sur du lait bouilli, elle monte beaucoup plus lentement et se tasse davantage; de sorte qu'elle n'est plus, pour ainsi dire, constituée que par du beurre. En laissant reposer ce lait quarante-huit heures au lieu de vingt-quatre, comme pour le lait ordinaire, l'expérience m'a prouvé que l'on peut admettre en général que la couche crémeuse de ce lait bouilli occupera un volume moitié moindre qu'elle ne

l'eût fait si ce liquide n'eût point été soumis à l'ébullition; mais je dois dire que le renseignement tiré de là est très incertain, parce que, dans ce cas, la crême monte d'une manière encore plus irrégulière que pour le lait normal; et d'ailleurs une autre difficulté se présenterait en été, et c'est seulement la saison où l'on fait bouillir une partie de celui qui forme l'approvisionnement de Paris, c'est que, pour peu que la température atmosphérique fût élevée, le lait, malgré l'influence de l'ébullition, se cailleraít avant que toute la crême eût eu le temps de monter. J'ai mis sur un des tableaux précédens et sur l'un des suivans deux exemples de résultats obtenus avec des laits bouillis et examinés après quarante-huit heures de repos à une température de 16.

Il résulte des inconvéniens que je viens de signaler que, quand on aura à examiner un lait bouilli, ce qu'on reconnaît au goût et à l'odeur (1), il faudra presque toujours se contenter de l'indication fournie par la première pesée ou en extraire le beurre, ce qui est dans cette circonstance particulière très facile, mais nous reviendrons plus loin sur ce sujet. Toutefois, disons de suite, que ce cas ne se présente pas très souvent; que pour Paris, par exemple, c'est seulement pendant les grandes chaleurs de l'été que l'on fait bouillir une portion du lait des campagnes éloignées avant de l'apporter, et même alors, il n'y en a qu'environ un tiers qui subisse cette opération; mais tout le lait recueilli à Paris même, celui des campagnes situées dans un rayon de deux à trois lieues ne subit pas ordinairement l'ébullition avant d'être livré au consommateur.

---

(1) On peut aussi les distinguer au moyen de la presure, comme nous le verrons dans le 2e mémoire.

Evaporation spontanée. Il faut observer encore que si la principale augmentation de densité est due à la séparation de la crême, il y a en outre un léger effet d'évaporation spontanée et peut-être de l'action de l'air, qui contribue aussi un peu à l'augmentation de densité, comme le montrent les expériences suivantes :

Du lait pesant 1031 a été divisé en trois portions : l'une a été mise dans un flacon tubulé à sa partie inférieure et où la couche de lait avait à-peu près la même hauteur que dans les terrines; l'autre dans une petite terrine de la forme et des dimensions indiquées plus loin, et la troisième également dans une terrine de même forme, mais après avoir fait bouillir cette portion et y avoir ajouté de l'eau distillée pour remplacer l'eau évaporée (je savais à l'avance que le lait, ainsi bouilli et dont on a remplacé l'eau évaporé, n'a pas changé de densité). Chacun de ces trois vases était, en outre, accompagné d'une éprouvette graduée, remplie de lait de même nature que l'échantillon ; le tout a été abandonné au repos à une température de 15°. Le lendemain on a observé les résultats suivans :

N° 1.		N° 2.	N° 3.	
Flacon; non bouilli.		Terrine; non bouilli.	Terrine; bouilli.	
Après 24 heures de repos.				
Volume de la crême.	Densité.	Densité.	Volume de la crême.	Densité.
10	34.2	34.7	4	33.5
Après 48 heures de repos.				
10 1/2	35	36	6	35.3

Après les premières vingt-quatre heures, on a pesé chacune des expériences, n°s 2 et 3, pour apprécier la perte

en poids absolu, résultant de l'évaporation spontanée, puis on a soutiré le lait du flacon, de manière à isoler la crême ; on a enlevé celle-ci avec une cuillère sur les deux terrines. Après avoir pris la densité de ces laits, on a remis les trois échantillons, chacun dans leurs vases respectifs, on les a pesés et mis de nouveau en repos jusqu'au lendemain.

Le lait de l'expérience n° 2 a perdu, le premier jour, 10 grammes en poids absolu, et il y a eu, pour cette concentration, 0,5 de plus au densimètre, comparativement avec le lait de l'expérience n° 1, qui, étant privé d'air, ne pouvait subir d'évaporation ; le deuxième jour, il y a eu 9 grammes de perte en poids et un degré densimétrique différentiel de plus, au lieu d'un demi-degré comme le premier jour : il est donc probable que cette augmentation de degré plus grande du deuxième jour a été produite et par l'évaporation et par l'action décomposante de l'air sur le lait. Les phénomènes observés dans la troisième colonne (lait bouilli) viennent appuyer ce que nous avons dit de la nécessité de ne prendre la densité du lait bouilli qu'après quarante-huit heures de repos, dans le cas où l'on veut opérer sur ce liquide écrémé.

On voit, en effet, qu'en suivant cette marche pour le n° 3, on serait arrivé à un résultat sensiblement exact, puisque le n° 2 pesait, après vingt-quatre heures, 1034,8, et celui n° 3, après quarante-huit heures, 1035,3, ce qui fait 0,5 de différence seulement ; or, c'est beaucoup dans les essais densimétriques d'avoir des résultats qui diffèrent si peu, quant au volume de crême, il est ici trop élevé, puisque nous avons dit qu'il ne doit être que moitié moindre, dans le lait bouilli, après quarante-huit heures ; mais c'est le cas de se rappeler que nous avons dit qu'il ne fallait pas beaucoup compter sur l'exactitude de ce dernier renseignement. Dans l'expérience n° 3, la

perte en poids absolu a été le premier jour de 11 gram. et le deuxième jour de 10 grammes.

Le troisième jour, il ne s'est plus formé qu'une pellicule très légère à la surface de ces laits.

Enfin, en terminant ce qui a rapport à la séparation de la crême, je ferai observer que si vingt-quatre heures de repos sont largement suffisantes pour les essais densimétriques, il n'en serait pas de même en envisageant la question sous le point de vue économique. En effet, en abandonnant du lait au repos dans des terrines, et à une température assez basse pour qu'il ne puisse se cailler que long-temps après, à une température de 10 degrés, par exemple, et l'écrémant chaque jour, on voit encore se former de légères pellicules crémeuses, consistantes, le troisième et même le quatrième jour. On peut même quelquefois très bien remarquer cet effet extérieurement dans les éprouvettes graduées, où la séparation complète de la crême se fait plus difficilement en raison de leur forme désavantageuse pour cette ascension. Ainsi, après vingt-quatre heures, on voit, à la partie supérieure de ces vases, une couche crémeuse plus ou moins jaune-grise, distinctement séparée du lait par une ligne très nette; mais souvent le deuxième, troisième et quatrième jour, on aperçoit au-dessous de petites couches crémeuses additionnelles qui finissent par se réunir à la première sans la faire augmenter de volume, à cause du tassement qui s'opère. Cependant si, sur ces entrefaites, le lait vient à se cailler, l'on conçoit que les couches additionnelles sont arrêtées dans leur marche et restent distinctes.

Ces observations montrent, ce que l'on prévoyait de reste par ce que nous avons déjà vu, que dans les essais du lait on obtiendrait des résultats très différens si, au lieu d'en laisser reposer une portion dans un vase séparé, à parois basses, on écrémait celui de l'éprouvette même

pour en prendre la densité, mode qui simplifierait un peu la manière d'opérer, et que j'aurais adopté sans les inconvéniens qu'il entraîne.

Il ne faudrait pas croire cependant, d'après les observations que nous venons de faire relativement aux dernières portions de crême qui s'élèvent encore après plusieurs jours, qu'il n'y aurait qu'avantage, dans l'économie domestique, à attendre long-temps pour écrémer le lait : il y a, on le sait, un moment à saisir passé lequel on perdrait plus en qualité qu'on ne gagnerait en quantité ; c'est un juste milieu qui varie selon que les laits sont très riches en crême ou plus pauvres, suivant que la température est plus ou moins élevée, que les terrines sont d'une forme plus ou moins évasée ; mais, dans mon opinion, je crois pouvoir dire d'une manière générale, et en considérant la question uniquement sous le point de vue pécuniaire, que l'on doit écrémer après trois jours de repos.

La forme des vases, avons-nous dit, la hauteur de la colonne de lait exercent une grande influence sur la séparation de la crême; aussi dans les pays à beurre, et surtout en Hollande, a-t-on soin de placer le lait dans des vases très larges et à parois peu élevées. Il est bon aussi que ces vases aient une forme légèrement conique vers le fond, afin d'éviter le frottement des globules crémeux pendant leur ascension. L'exemple suivant donnera une idée de la différence apportée sous ce rapport par la forme des vases. Une expérience a été disposée en mettant en même temps du lait pesant 1031 dans une éprouvette graduée et une petite terrine : après vingt-quatre heures de repos, il y avait dans l'éprouvette 11 degrés de crême; le lait de cette éprouvette écrémé pesait 1033,5, et celui de la terrine, également écrémé, 1035,5. La crême s'était donc séparée plus complètement dans la terrine

où la couche de lait était moins élevée et où les globules crémeux n'avaient pu être retardés dans leur marche ascensionnelle par aucun frottement.

La dimension de l'éprouvette graduée destinée à ces essais n'est pas non plus une chose tout-à-fait indifférente. Ainsi, j'ai rempli du même lait trois tubes à la même hauteur : le premier de ces tubes avait un diamètre de 14 millimètres intérieurement, le deuxième de 32 et le troisième de 38. Après vingt-quatre heures, il y avait dans le premier 14 centièmes de crême, dans le deuxième 13 et dans le troisième 12: donc la crême a pu se tasser d'autant plus facilement et occuper un volume relativement moindre à mesure que le diamètre des tubes devenait plus grand. On voit donc qu'il est nécessaire, dans ces essais, de tenir compte de la forme et du diamètre des vases, et surtout de la hauteur de la colonne liquide; du reste, voici les dimensions des vases que j'ai employés pour mes expériences et le mode opératoire que j'ai suivi.

Dimensions des vases à employer et modus faciendi.

1° Eprouvette graduée, à pied, de 38 millimètres de diamètre intérieur et de 140 millimètres de hauteur (1);

2° Petits vases en faïence ou en porcelaine, légèrement coniques vers la partie inférieure, et représentant ainsi une petite terrine dans laquelle la colonne de lait n'ait pas plus de 70 millimètres de hauteur, leur capacité étant

(1) C'est le tube gradué usité depuis long-temps en Suisse et en Angleterre, importé en France par M. de Valcourt, et construit pour la première fois par M. Collardeau. On comprend qu'il n'est pas absolument nécessaire que l'éprouvette ait exactement les dimensions indiquées, mais il faut qu'elle ne s'en écarte pas beaucoup.

d'ailleurs suffisante pour pouvoir remplir l'éprouvette avec leur contenu (1).

Manière d'opérer. On prend la densité du lait non encore écrémé, en tenant compte de sa température, comme nous le dirons à l'article suivant, et l'on remplit les deux vases qu'on laisse en repos pendant vingt-quatre heures, à une température de 12 à 15°. Après ce temps, on note le degré de crême annoncé par l'éprouvette graduée, on enlève celle qui est montée sur le lait contenu dans la terrine, et l'on pèse le lait ainsi écrémé, toujours en tenant compte de la température.

Les tubes gradués, employés pour mesurer la crême, sont souvent désignés dans le commerce sous le nom de lactomètres. Ce dernier nom ayant été donné dans le principe spécialement aux aréomètres à lait, il en résulte une confusion souvent incommode dans le langage ou dans les rapports commerciaux. Cette considération m'a déterminé à les désigner sous le nom de *crémomètres*, dénomination qui a d'ailleurs l'avantage d'être plus exacte, puisque leur objet est en réalité de mesurer le volume de crême contenu dans le lait, et qu'ils ne font connaître que secondairement la valeur de celui-ci.

En donnant les détails précédens sur la manière dont se fait l'ascension de la crême, j'ai eu pour but de rendre l'application qu'on en fait à l'appréciation de la qualité du lait plus sûre et plus facile; mais il n'en est pas moins vrai que les renseignemens fournis par l'éprouvette graduée ne peuvent être considérés que comme approximatifs et peu certains.

Toutefois, si l'on vient à réunir les deux modes d'essai,

---

(1) Une tasse à chocolat, un pot à confitures peuvent parfaitement remplir le but.

le tube gradué et le lactomètre, comme l'ont d'ailleurs proposé MM. O. Henry et A. Chevallier, et comme cela se fait en cas de contestation dans les fruitières suisses, on arrive à une connaissance assez précise de la valeur du lait. J'ai donc tâché de faire disparaître, le plus complètement possible, les inconvéniens que j'ai signalés dans l'emploi de ces instrumens. J'y ai joint, comme on le verra plus loin en particulier, un renseignement de plus, ce qui fait en tout trois données qui, se contrôlant les unes les autres, conduisent nécessairement à un degré de certitude plus grand, et qui me paraît suffisant non-seulement pour les besoins journaliers, mais même dans beaucoup de cas exceptionnels, où l'on a besoin d'un plus grand degré de précision.

Faits principaux résultant des expériences précédentes.

1° Le volume de crême qui se sépare du lait est très variable non-seulement pour les différens laits, mais aussi pour un même lait, suivant diverses circonstances;

2° Un repos de vingt-quatre heures est suffisant pour opérer la séparation de la crême d'une manière à-peu-près complète, et qui suffit aux essais densimétriques, dans des vases d'une forme convenable et à une température d'environ 15°;

3° Une faible portion de la densité, gagnée par suite de la séparation de la crême, doit être attribuée à l'évaporation spontanée, probablement aussi à l'influence de l'air, du moins ces deux effets sont très marqués dans les petits vases que l'on emploie pour ces expériences;

4° La première crême qui monte à la surface du lait, pendant les premières heures de repos, est fluide et volumineuse, mais elle est proportionnellement bien moins riche en beurre qu'elle ne le deviendra par un repos plus

long-temps prolongé, ce qui explique pourquoi l'écrémage du lait, après six à sept heures de repos, n'en diminue pas autant la qualité qu'on aurait dû le croire, d'après le volume de crême enlevé ;

5° L'ébullition ne change pas la densité du lait, si l'on a le soin de remplacer l'eau évaporée ;

6° Deux jours sont nécessaires pour que la crême monte dans le lait bouilli ; alors elle est plus consistante, plus riche en beurre, et elle occupe un volume très variable, mais qui est le plus ordinairement moitié moindre ;

7° Il ressort plus que jamais de cette série d'expériences sur l'ascension de la crême et l'augmentation de densité qui en est l'effet, que pour obtenir des résultats conformes à ceux que j'annonce, il faut de toute nécessité se conformer à ce que j'ai dit, soit sous le rapport de la dimension des vases, soit sous celui du mode opératoire.

§ II. *Description du lacto-densimètre, suivie d'expériences qui se rattachent à son emploi.*

Nous avons vu que si l'on n'a point jusqu'ici retiré tout l'avantage possible de l'emploi des pèse-laits, cela tenait surtout à trois causes : 1° à ce que l'on ne connaissait que d'une manière trop vague les variations que pouvait présenter le lait pur dans sa densité ; 2° à ce qu'on ne tenait point compte de sa température ; et 3° à ce que les instrumens n'étaient pas gradués pour apprécier la qualité du lait sans sa crême.

Je me suis déterminé à adopter pour base de l'instrument que je propose le densimètre, au lieu de l'aréomètre de Baumé, qui ne donne que des indications arbitraires, ne se rattachant à rien qu'à leur base arbitraire, tandis que le premier indique la densité, ou pesanteur spécifique, c'est-à-dire qu'il donne le poids réel d'un litre du

liquide examiné (1). Je me fais un devoir et en même temps un plaisir de dire à ce sujet, que quand il s'est agi de me déterminer pour le choix d'un instrument, j'ai eu recours aux lumières de MM. Collardeau et Charles Chevallier, habiles constructeurs, dont le nom est connu de tout le monde : c'est donc par leur obligeance que j'ai pu m'éclairer sur les avantages ou les inconvéniens attachés à ces sortes d'instrumens, et que j'ai su ce qu'il était possible de faire de mieux et de plus précis en ce genre.

J'ai fixé avec tout le soin possible les degrés d'un densimètre étalon qui pût me servir de base pour mes essais, et j'ai poussé, sous ce rapport, la précaution jusqu'à vérifier la justesse de mes poids sur les étalons en platine de la monnaie, ce que j'ai pu faire, grâce à l'obligeance de M. Félix d'Arcet.

Pour rendre le chiffrage et aussi l'usage de cet instrumens plus facile, nous avons été forcés, M. Chevallier et moi, quand nous avons eu déterminé d'une manière définitive, sa forme et ses dimensions, de supprimer deux chiffres à gauche, ce qui n'a du reste aucun inconvénient, dès qu'on en est prévenu. Ainsi, là où l'instrument marque 20, je suppose, il faut, si l'on veut faire connaître la densité, lire 1020 ; où il marque 30,35, il faut lire 1030,1035 ; c'est toujours comme on le voit 10 à ajouter à gauche. Mais la chose est encore plus simple et plus claire à envisager autrement : on peut se représenter, et la chose est exacte, que le chiffrage de ce lactomètre indique

(1) Il résulte encore de ce choix un autre avantage qui a bien son prix dans la pratique, c'est que l'on peut facilement vérifier l'exactitude de l'instrument qu'on achète, puisqu'il suffit de peser exactement un litre d'un liquide quelconque et de voir si le poids donné par la balance est d'accord avec le degré marqué par l'instrument.

combien un litre de lait pèse de plus qu'un litre d'eau distillée; ainsi quand on aura un lait qui marquera 30 à la température de 15, cela indiquera qu'un litre de ce lait, pesé à la balance et à cette température, aurait un poids de 30 gramm. de plus que la même quantité d'eau distillée, c'est-à-dire qu'il peserait 1030 gramm. Pour rappeler en même temps l'origine rationnelle de l'instrument que je propose et l'indication qu'il fournit, je lui ai donné le nom de *lacto-densimètre* (1).

Nous avons vu par les tableaux de la première partie que la moyenne des densités du lait non écrémé est de 1030,8 et celle du lait écrémé de 1035,3. Les mêmes tableaux montrent que très rarement la densité du lait est au-dessous de 1030, et peu souvent au-dessus de 1032; on en voit plusieurs descendant jusqu'à 1029, et un seul à 1027,5 (n° 18). Je n'ai pas cru devoir tenir compte de ce dernier chiffre; car, comme je l'ai fait remarquer, ce lait, qui offrait un aspect microscopique particulier, ne m'a point paru être dans un état normal; je regarde donc 1029 comme étant la plus faible densité du lait pur et normal à la température de 15 degrés centrigrades. Assez rarement, avons-nous dit, le chiffre de la densité dépasse 1032, un seul s'élève jusqu'à 1034,5 (n° 79); ce lait ôté, ainsi que le n° 11 du deuxième tableau, la densité la plus élevée que nous retrouvions est 1033 (n° 27): aussi ai-je cru devoir adopter ce chiffre comme le maximum de densité du lait pur et normal. Pour le lait écrémé, le minimum de densité a été de 1033 (n° 7), et le maximum de 1037 (n° 50). J'excepte de ce calcul les mêmes laits que j'ai déjà écartés à l'article précédent, et qui ont donné,

(1) Je sais qu'il eût peut-être été plus conforme aux règles grammaticales de dire galacto-densimètre, mais ce mot eût eu l'inconvénient d'être plus long et dur à l'oreille, ce qui me l'a fait rejeter.

après avoir été écrémés, 1031,5, et 1038. J'ai adopté pour limites de la densité du lait pur, écrémé après vingt-quatre heures de repos, 1032,5 à 1036,5.

On remarquera que sur 104 échantillons, pris au hasard, j'en écarte seulement trois pour fixer les limites de densité que je viens d'adopter, et que, dans tous les cas, la première exception ne porte que sur un degré et demi, et les deux autres sur un degré et un degré et demi, c'est-à-dire sur un poids de 1 gramme et 1/2, et 1 gramme par litre (1).

L'espace, qui devait marquer le lait pur sur la tige de l'instrument, était donc compris entre les chiffres 1029 et 1033, ou pour me servir du chiffrage que nous sommes convenus d'adopter, entre 29 et 33, pour le lait non écrémé, et entre 32,5 et 36,5 pour le lait écrémé.

Mais s'il y a nécessité d'établir pour le lait pur, non pas une ligne fixe, comme l'avait fait Cadet-de-Vaux, mais un espace plus étendu, il est évident qu'il est tout aussi nécessaire d'employer le même moyen pour indiquer les fractions d'eau. J'ai donc ajouté à du lait pur et non écrémé des quantités d'eau représentant $\frac{1}{10}$ $\frac{2}{10}$ $\frac{3}{10}$ $\frac{4}{10}$ $\frac{5}{10}$ du volume du lait employé, et j'ai opéré sur chacun de ces échantillons de lait étendus, absolument comme je l'ai indiqué pour le lait pur, en ayant soin d'avoir un exemple du même lait non additionné d'eau pour point de comparaison de chaque série d'expériences. J'ai répété cette opération sur cinq échantillons de lait choisis pour repré-

(1) Dans l'usage journalier, on se rappellera que les exceptions que l'on peut rencontrer sont plutôt au-dessus qu'au dessous de limites fixées, et même que pour le lait écrémé j'ai descendu de un demi-degré toute la série des accolades. L'instrument étant accusateur, j'ai cru devoir lui donner ainsi une certaine tendance à absoudre, afin que quand il condamne il ait une plus grande force probative.

senter le plus exactement possible la qualité moyenne et les extrêmes; les résultats obtenus m'ont servi de base pour les subdivisions. Le tableau qui va suivre indique, du reste, les densités et les volumes de crême obtenus, et montre comment j'ai déterminé sur la tige de l'instrument les espaces correspondans aux quantités d'eau ajoutées. On voit en prenant la moyenne que chaque $\frac{1}{10}$ d'eau ajoutée diminue la densité du lait non écrémé de 3 degrés environ, et celle du lait écrémé de 3 degrés $\frac{4}{10}$. Cependant l'expérience journalière à laquelle j'ai ensuite soumis l'instrument m'a conduit à admettre que des espaces de 3 degrés 1/4 pour la deuxième, fournissaient des résultats pratiques plus exacts. J'aurais pu, après avoir noté ces divisions, supprimer complètement l'échelle densimétrique et ne conserver que les deux nouvelles séries de divisions, indiquant par dixièmes en volumes les quantités d'eau ajoutées; mais j'ai préféré conserver aussi la première, comme rappelant la base rationnelle et universelle de l'instrument, et aussi pour le rendre propre aux observations scientifiques, comme faisant connaître immédiatement la densité des liquides. Cette échelle densimétrique conservée offre même un grand avantage pour l'essai journalier du lait: c'est de faire distinguer entre deux laits purs, celui qui l'emporte cependant en richesse. Ainsi, par exemple, de deux laits donnés, l'un et l'autre s'affleurent dans l'accolade du lait pur et non écrémé, mais chacun à une extrémité: l'un marque 29 et l'autre 33; j'en conclus que ce dernier est de qualité supérieure au premier, toutes circonstances étant égales d'ailleurs, et je puis facilement noter ou indiquer cette supériorité sans périphrase, ce qui est utile et commode pour les établissemens où l'on a souvent besoin, non-seulement de juger par soi-même la qualité du lait reçu, mais d'en tenir note.

Tableau des densités du lait affaibli par dixièmes, et des volumes de crême séparés.

N° d'ordre.	Date de l'expérience.	Age du lait.	Quantité rendue par jour.	Pur		Quantité de crême.	1/10		Quantité de crême.	2/10		Quantité de crême.	3/10		Quantité de crême.	4/10		Quantité de crême.	5/10		Quantité de crême.
				avec crême.	écrémé.		avec crême.	écrémé.		avec crême.	écrémé.		avec crême.	écrémé.		avec crême.	écrémé.		avec crême.	écrémé.	
25	12 mar.	5 ans.	6 litres.	29.5	34	12	27.2	31	11	24	28	11	21	25	10 1/2	17.5	22	9	14.5	18.5	8
26	16 —	1 —	5 —	31.5	34	12	29	31.5	11	26	28	10 1/2	23	24.7	9 1/2	20	21.2	8	16.5	17.5	7
28	20 —	20 jours	16 —	31.7	35	11 1/2	29	32.5	15 1/2	26	29.2	12	23	26	10	20	22.7	9	17	19.2	8
29	20 —	5 mois.	11 —	32	37	12 1/2	28.8	32	11	25.8	28.3	9	22.5	25	8	19.5	22	6.5	16.5	18	6
32	23 —	5 jours.	24 —	31	36.5	14 1/2	28 5	32.2	13	25.5	29.2	11 1/2	22.2	25.5	11	19.3	22.2	10	16	18.2	9
Moyenne.				31.2	35.3	12 4/10	28 7	31.8	12 2/10	25.4	28.5	10 8/10	22.3	25.6	9 8/10	19.2	22	8 4/10	16.1	18.3	7 6/10
Différence réelle entre chaque degré de dilution.				◆	◆	◆	2.5	3.5	◆	3.3	3.3	◆	3.1	2.9	◆	3.1	3.6	◆	3.1	3.7	◆
Différence moyenne. . .				◆	◆	◆	3	3.4	◆	3	3.4	◆	3	3.4	◆	3	3.4	◆	3	3.4	◆
Lait bouilli.																					
	6 avril.	apr. 24 h. de rep.		◆	◆	2	◆	◆	2	◆	◆	2 1/2	◆	◆	2	◆	◆	2	◆	◆	1 1/2
		apr. 48 h. de rep.		32.3	36	4	29	32.5	4 1/2	26	29	4	23	25.5	4	20	21.5	3 1/2	16.5	18.5	2

Observations relatives à la pesée du lait ou à l'effet de l'eau ajoutée. Vérification des essais densimétriques par l'analyse.

L'eau que l'on ajoute au lait le rend plus fluide, diminue sa teinte blanche jaunâtre pour lui en communiquer une qui offre quelque chose de bleuâtre; ce dernier effet est surtout marqué si l'on agit sur du lait écrémé; tout le monde a pu faire ces remarques, mais ce que l'on ne sait pas aussi bien, c'est que l'eau, dans ce cas, ne diminue pas seulement la qualité du lait, parce qu'elle étend d'autant ses principes sapides, mais elle hâte leur altération. Ainsi, j'ai vu généralement que dans chaque série des expériences ci-dessus, le lait, qui se caillait le premier, était celui qui contenait moitié d'eau, puis successivement les autres jusqu'à l'échantillon de lait pur. On voit, d'après cela, que l'opinion des personnes qui croient que l'addition d'eau dans le lait retarde sa coagulation est mal fondée. Il est vrai que quand on fait bouillir comparativement du laït pur pouvant se cailler et le même lait étendu d'eau, le premier forme un coagulum compacte et plus apparent, tandis que, pour le second, il est en flocons ténus et paraît moins abondant, ce qui tient à la grande proportion de sérum qui le divise.

L'effet de cette altération plus prompte, occasionée par l'eau, se fait sentir aussi par rapport à la saveur. Ainsi, j'ai toujours vu dans ces expériences que, tandis que la crême qui s'élevait à la surface pendant les vingt-quatre heures de repos était aromatique et sapide pour le lait pur, elle perdait successivement ces propriétés à chaque échantillon, de telle manière que celle levée sur le dernier mélange, et contenant $\frac{5}{10}$ d'eau, était pâle et d'un goût fade, désagréable. J'ai vu aussi que le beurre extrait

d'un lait primitivement mélangé d'eau, est de qualité inférieure, et d'ailleurs des observations de la nature de cette dernière étant rapportées dans la *Maison rustique*, il en résulte que le fait de l'altération de la qualité des élémens du lait par l'action de l'eau ajoutée est incontestable.

Comme il serait tout-à-fait impraticable, dans l'usage journalier, de mettre le lait à examiner à une température toujours la même, j'ai dû former des tables qui fissent connaître, l'échantillon étant pesé à une température quelconque, ce que peserait ce même échantillon à une température toujours la même, et que j'ai choisie de 15 degrés, comme étant celle qui règne le plus ordinairement pendant l'année.

Des tables d'un usage extrêmement facile, destinées à cet objet, accompagneront l'instrument.

Lait nouvellement trait. — Il y a, à propos de la pesée du lait, une observation très importante à faire, et qui doit trouver place ici, c'est qu'il ne faut pas faire cette opération immédiatement après la traite, car il existe à ce moment une grande quantité d'air ou de gaz dans le lait, laquelle y a sans doute été introduite par la seule action de traire, si elle n'y existait naturellement; mais plusieurs heures après la traite, tout cet air est monté sous forme d'écume ou dissipé; le temps nécessaire, pour que cet air se dégage, est de six à sept heures. Toutefois si, dans quelques cas particuliers, on était forcé de le peser de suite, on pourrait y parvenir également d'une manière assez juste, en comptant au lait un degré de plus pour l'air interposé. Ainsi un lait qui pèse, par exemple, 27 à la température de 30 cent. quelques instans après qu'il vient d'être trait, peserait, au bout d'environ six heures, 28°, en supposant que la température eût toujours été maintenue à 30 cent.; mais ce n'est que dans quelques

cas rares où l'on aura ainsi besoin de peser un lait immédiatement après la traite. (1)

Rapport de la densité avec le poids des matières solides contenues dans le lait. — De temps à autre, dans le courant de mes essais densimétriques, et surtout dans le commencement, j'ai dû contrôler leurs résultats par le moyen de l'analyse chimique, on en extrayant le beurre par le battage à la manière des agriculteurs. Ces expériences comparatives m'ont conduit à noter un autre avantage de l'instrument que je propose. Connaissant, en effet, le degré d'un lait écrémé, on peut calculer combien de sucre de lait et de caséum fournirait à l'analyse un litre de ce lait non écrémé. Il suffit, pour cela, de multiplier par 2,75 le degré de ce lait écrémé, pour obtenir un chiffre qui représente, d'une manière assez précise, la quantité des deux substances nommées.

J'ai vu aussi, par ces expériences comparatives, qu'en multipliant par 4 le nombre de degrés de crême observés au crémomètre, on représentait assez ordinairement le nombre de grammes de beurre brut qu'un litre de ce lait fournirait par le battage; mais, comme tout ce qui se rapporte au volume de la crême, disons que ce dernier calcul ne doit jamais être regardé que comme une approximation, et même qu'il est quelquefois très erroné.

Prenons sur les tableaux de la première partie, quelques exemples pour appuyer ce que je dis.

Expérience n° 45. Les essais densimétriques annoncent

---

(1) Quelques personnes seront peut-être disposées à croire que l'augmentation de densité que j'attribue ici à la disparition de l'air interposé est due à des changemens qui s'opèrent dans la nature du lait, à partir du moment de la traite. Je ne crois cependant pas qu'il en soit ainsi, attendu que si l'on en filtre une portion aussitôt après la traite, la partie écoulée reste dans le même état sans devenir ni plus ni moins trouble.

un lait très riche : d'abord la différence entre le lait non écrémé et le lait dont on a enlevé la crême est très grande, elle est de 5,3 ; cette différence est, pour ainsi dire, anormale, puisque nous ne la voyons que rarement atteindre 5 degrés, et qu'elle n'est le plus ordinairement que de 3 à 4. Or, on doit penser qu'il a dû se séparer une forte proportion de crême pour produire un tel changement ; en effet, la quantité de celle-ci est de 18, ce qui, d'après ce que j'ai dit, fait supposer que ce lait donnerait, par le battage, 72 grammes de beurre brut. J'ai opéré la séparation de celui-ci non par le battage, mais par un procédé différent, dont nous parlerons bientôt, et qui m'en a donné 78 : or, ce procédé en fournissant environ un dixième de plus que le battage, cela nous ramène au chiffre 71, ce qui forme un résultat d'une précision qui n'est pas toujours telle.

Expérience n° 35. Le lait écrémé pèse 35,5, et il a fourni 11 de crême. Je conclus de ces données qu'il donnera par litre à l'analyse, en sucre de lait et en caséum, 97 gram. et par le battage 44 gram. de beurre brut. Nous voyons sur le tableau qu'il n'a fourni que 38 grammes de celui-ci : il y a donc là une erreur de 6 grammes. L'analyse de ce lait, qui se trouve dans la première partie, a fourni 95 gram. des substances indiquées, ce qui doit paraître un résultat assez satisfaisant pour un cas où l'état de dessiccation peut lui-même influer sur le poids obtenu.

Expérience n° 65. Le lait écrémé pèse 36,7 et donne 12 de crême. J'en conclus qu'il fournira par litre 100 gram. de caséum et de sucre de lait, et qu'on en retirera par le battage 48 de beurre. L'analyse chimique (même page que ci-dessus) a fourni 98,30. Je n'ai point opéré la séparation du beurre brut, mais je l'ai isolé à l'état de pureté par l'éther, et son poids était sensiblement de 33 gr. : or je sais, par des expériences que nous verrons plus loin,

que l'on en obtient de un litre, par le battage, environ 1/5 en plus (1), ce qui eût fait ici 39 1/2 : nouvelle preuve que l'indication tirée du volume de la crême ne doit être considérée que comme approximative.

Le 13 avril (n° 18 du tableau des laits à 20 cent. le litre, § II, 3e partie), j'ai reçu un lait pesant, non écrémé, 23,5, il m'a fourni 4 1/2 de crême, et pesait, après cette opération, 25; je conclus de ces données qu'on y avait ajouté $\frac{3}{10}$ d'eau. Je dis, d'après le volume de la crême, qu'un litre de ce lait fournirait, par le battage, 18 gram. de beurre, ou environ la moitié de la quantité voulue, puisque nous avons vu, dans la 1re partie, que la moyenne, pour le lait de Paris, était de 40 gram. par litre. De plus, il ressort de ces deux conclusions que, puisqu'il y a moins de la moitié de la crême et qu'il n'y a eu que $\frac{3}{10}$ d'eau mélangée, on a dû ajouter celle-ci après avoir soustrait préalablement une portion de crême. Je dis encore que, puisque le lait écrémé pesait 25°, je devrais obtenir environ 68 gram. de lactine et de caséum.

Résultat de l'analyse :

	Pour 1 décil.	Pour 1 lit.
Beurre.	1,41	14,10
Lactine mat. extractives, etc. . . .	3,57	35,70
Matières caseuses.	2,86	28,60
	7,84	78,40

Ayant obtenu 14,10 de beurre pur, j'y ajoute 1/5 (voir § III), et je dis que j'aurais retiré, par le battage, 16,80

(1) § III.

de beurre; ou bien, pour vérifier mon résultat plus directement, je le compare à la moyenne de beurre pur à obtenir par l'analyse chimique que je sais être de 34 gram. (1re partie). Voilà pour la première moitié de mon essai. Faisant ensuite la somme du caséum et du sucre de lait, je trouve 64,38, ce qui s'écarte sensiblement du chiffre 68 que j'avais indiqué, et forme peut-être un des rapports les moins exacts que j'aie rencontrés. Enfin, sachant (par les analyses de la 1re partie) que la moyenne de ces dernières substances est de 97,10 par litre, j'en ôte $\frac{3}{10}$, il me reste 67,97 comme représentant le poids du mélange de caséum et de sucre de lait que j'aurais dû obtenir, en admettant $\frac{3}{10}$ d'eau dans le lait.

Ainsi dans cet exemple, comme dans les premiers, le lacto-densimètre a fourni des résultats qui devront paraître d'une grande exactitude pour un pareil genre d'expérimentation. En parcourant les différens tableaux, on pourra choisir d'autres exemples, et l'on verra que l'analyse vient toujours confirmer les données qu'il a *fournies*, ou du moins que jamais il ne s'écarte assez de la vérité pour entacher l'essai d'une erreur grave. Quant au crémomètre, je le répète, les renseignemens n'ont point le même degré de certitude, quelquefois le volume de crême est inférieur à la quantité de beurre obtenue, comme dans l'expérience n° 16; d'autres fois il lui est supérieur, comme dans l'exemple n° 29; enfin, quelquefois il est sensiblement exact, tel est le n° 30.

Sans doute il est des cas où le lacto-densimètre peut laisser quelque chose à désirer : que l'on ait, je suppose, un lait de première qualité marquant 32, que l'on y ajoute $\frac{1}{10}$ d'eau, on ramenera la densité à 29, ce qui est encore dans la limite du lait pur. Or, me dira-t-on, votre instrument est donc en défaut : je répondrai à cela que le lait qui, ainsi étendu de $\frac{1}{10}$ d'eau, marque encore 29,

paraît aussi bon qu'un autre qui n'eût marqué naturellement que le même chiffre au sortir du pis; que quand un lait marque 32 ou 32,5 à l'instrument, et qu'il n'a pas été écrémé, l'on sait deux choses: 1° que c'est du lait pur, 2° qu'il doit être classé parmi les plus riches, ou plutôt on laisse d'abord séparer la crême pour l'estimer à part, puis on pèse le lait écrémé que l'on classe alors avec plus de certitude.

Si au lieu de 32 un lait ne marque, au contraire, que 29,5, eh bien! on en conclura que ce lait a une valeur inférieure de $\frac{1}{10}$ à celle du précédent; que le lait soit réellement pur, mais de qualité inférieure, ou bien qu'il ait été de première qualité, puis additionné d'un peu d'eau, peu importe : la valeur est toujours la même, puisque la proportion des élémens est aussi la même. Ainsi l'on peut dire à la rigueur que l'instrument, même dans ce cas, ne fait point commettre d'erreur, et qu'il donne, d'une manière exacte, la valeur réelle du lait (il va sans dire que, pour donner à cet essai cette force probative, il faut s'assurer ensuite, par le crémomètre, que le lait contient la quantité de crême qui doit s'y trouver naturellement, car si l'on avait opéré sur du lait écrémé, on eût fait une erreur de 1/10 environ).

On voit donc, par cet exemple supposé, que les accolades placées de chaque côté sur la tige de l'instrument indiquent la proportion d'eau ajoutée sans pouvoir la préciser à $\frac{1}{10}$ près, mais que l'échelle densimétrique fournit un second renseignement qui donne avec précision la richesse réelle du lait. En conservant cette échelle au milieu des accolades, nous avons donc rempli deux buts : 1° celui de pouvoir indiquer la différence de qualité qui peut se trouver entre deux laits purs ou mélangés d'une même quantité d'eau; 2° celui de rappeler la base rationnelle de l'instrument et de pouvoir le faire servir aux expé-

riences scientifiques comme propre à prendre la densité de n'importe quel liquide. (1)

Tous les faits que nous avons jusqu'ici passé en revue me semblent de nature à prouver que le système d'essai que je propose, est d'une exactitude suffisante pour les besoins journaliers. Sans doute on peut rencontrer quelques laits exceptionnels; l'instrument peut quelquefois se trouver légèrement en défaut, mais je crois pouvoir avancer, malgré ces inconvéniens, qu'il doit mettre à même de ne recevoir que du lait de première qualité. On ne manquera pas de m'objecter encore que mon instrument doit être mis en défaut par les falsificateurs qui augmenteront la densité de leur lait. Je donnerai à l'article: *commerce du lait*, des détails qui répondront à cette objection, et je me contenterai de dire ici par avance, qu'il n'est pas aussi facile qu'on le croit généralement d'augmenter sa densité pour le livrer à la consommation; car il faut que la substance ajoutée remplisse plusieurs conditions difficiles à réunir, comme d'être à bas prix, de ne communiquer au lait ni odeur ni saveur étrangères, de ne point le faire tourner en bouillant. Tout ce qu'on a dit à ce sujet me semble fortement exagéré; j'invoque d'ailleurs à l'appui de ce que j'avance l'expérience journalière, et je donne des tableaux dans la troisième partie, qui feront voir qu'avec mon système d'essai, j'ai facilement déterminé l'état de pureté et la valeur vénale de tous les échantillons de lait que j'ai fait acheter au hasard dans Paris.

Un autre fait plus important encore milite en ma fa-

(1) Le lacto-densimètre avec l'instruction et les tables de correction qui l'accompagnent, ainsi que les accessoires, comme crémomètre et petit thermomètre, se trouvent chez M. Charles Chevallier, ingénieur opticien, Palais-Royal, galerie de Valois, n° 163.

veur : c'est que pendant le cours de mes expériences, j'ai eu l'occasion de voir l'un des principaux marchands de lait de Paris qui emploie un moyen d'essai basé sur le même principe que le mien, c'est-à-dire la densité du liquide, avec cette seule différence qu'il prend celle-ci à la balance. Une grande bouteille en fer-blanc contenant exactement dix litres, et qui, étant remplie d'eau en contiendrait nécessairement un poids de 10 kilo., pèse, quand elle est remplie de lait, dit-il, 32 grammes de plus par litre, ce qui fait en totalité 10 k. 320; et il ajoute : que la variation pour les différens laits purs qu'il reçoit, n'est pour cette quantité, que de 10k 320 à 10k 304, ce qui fait une limite de variation de 1 à 2 grammes par litre (1030 à 1032) (1). J'avouerai que j'ai été frappé, et en même temps agréablement surpris, de la coïncidence de ces observations résultant d'une pratique journalière, avec les miennes. Cela me confirme de plus en plus dans la pensée qu'à l'aide des notions étendues que je présente, et d'un instrument exact on pourra facilement reconnaître la pureté du lait. D'ailleurs j'invoque en ma faveur le plus fort de tous les argumens, celui de l'expérience journalière auquel j'ai déjà soumis ce système d'essai pour la réception du lait à l'hôpital de la Charité.

J'ajouterai que dans les circonstances extraordinaires, quand les renseignemens fournis par le lacto-densimètre sembleront peu certains ou insuffisans, on devra opérer l'extraction du beurre par le battage, soit comme moyen de vérification, soit pour obtenir des indications plus

(1) Il faut observer qu'en opérant ainsi en grand sur le lait du commerce, il s'agit nécessairement de lait provenant de plusieurs vaches, et formant une qualité moyenne peu variable.

précises sur la qualité du lait. Il me reste donc maintenant à indiquer comment on doit opérer cette séparation (1).

Extraction du beurre par le battage.

Dans le cas où l'on aurait quelques raisons de soupçonner que la crême d'un lait occupe un volume rendu artificiellement plus considérable (2); dans celui où le lait d'un fournisseur aurait habituellement une odeur et une saveur désagréables, par suite d'une mauvaise alimentation donnée aux animaux; quand il s'agira de faire choix d'un lait de bonne qualité pour élever un enfant au biberon, ou pour l'alimentation d'un malade dont l'estomac est devenu d'une délicatesse extrême; dans tous ces cas, dis-je, on devra opérer la séparation du beurre par le battage pour reconnaître la fraude, ou pour rendre plus saillant et plus facilement appréciable le bon ou le mauvais goût du lait. Le beurre étant le corps qui contribue le plus à donner à celui-ci le goût plus ou moins aromatique et savoureux qu'il possède, pouvant en quelque sorte, si l'on veut me passer cette expression, en être considéré comme l'essence, on ne saura pas seulement, en l'extrayant par le battage, quelle quantité le lait en contenait, mais quelle était sa qualité : c'est ce dernier renseignement qui, dans beaucoup de cas, doit faire donner la préférence à ce mode d'analyse quoique un peu moins précis que celui qui consiste à employer l'éther. A part l'avantage de mettre en évidence le goût et le parfum du lait, ce procédé offre encore celui d'être d'une exécution plus facile

(1) M. Donné a déjà lui-même indiqué ce procédé d'analyse pour apprécier la qualité du lait (*Journal des Débats*, 27 septembre 1839).

(2) Je n'en ai cependant jamais trouvé de tel dans le commerce.

et plus prompte que l'analyse chimique, qui n'est d'ailleurs praticable que par les personnes habituées à ces sortes de manipulations.

Si dans un échantillon de lait, par une raison quelconque, la crême occupait un volume anormal, l'essai densimétrique le ferait déjà découvrir ou tout au moins soupçonner. En effet, dans un pareil cas, il arriverait ceci : le lait ayant été pesé au moment de la réception et avec la crême, puis sans la crême, après vingt-quatre heures, le changement de densité, au lieu d'être de 3 à 4 degrés, comme cela a lieu ordinairement pour le lait dans son état naturel, aurait été à peine sensible, de un demi-degré ou un degré par exemple, et cependant le crémomètre indiquerait les 10 ou 12 volumes de crême voulus ; dans un cas pareil, il serait indispensable d'examiner la qualité de cette crême, car une augmentation de 1 à 2 degrés du lacto-densimètre en vingt-quatre heures, ne laisse pas supposer la séparation de plus de 4 à 6 volumes de crême pendant ce long intervalle où elle aurait eu le temps de *se tasser*, quand même elle eût occupé tout d'abord un volume plus grand.

Quand, par un motif quelconque, on doit extraire le beurre par le battage, on opère de la manière suivante :

On prend un demi-litre ou mieux un litre du lait à examiner, et on le met dans un vase quelconque, pourvu qu'il soit de forme large et peu profonde, comme une petite terrine, une capsule en porcelaine, etc. ; on l'abandonne ainsi au repos, à une température qui s'écarte le moins possible de 12 à 15° pendant trois jours. Après ce temps, on enlève très exactement la crême rassemblée à la surface et en évitant avec soin d'y mêler trop de lait ; alors il ne reste plus qu'à l'agiter, pour avoir le beurre. Cette agitation peut se faire n'importe dans quel vase, mais il faut observer que, quand celui-ci est trop

large (trop évasé), l'agitation de la crême est plus inexacte, moins uniforme et moins soutenue, et il y a une plus grande perte de beurre (resté dans le lait de beurre); c'est cette raison qui m'a fait adopter l'usage d'une baratte de petite dimension, qui est d'ailleurs bien plus commode et plus expéditive (1). On pourrait aussi employer un flacon bouché à large ouverture, et l'agiter à la main, mais ce moyen est moins commode et moins sûr qu'une petite baratte. Le beurre étant séparé et rassemblé dans la baratte en une masse jaune, on décante le lait de beurre, on lave celui-ci à plusieurs reprises avec de l'eau fraîche en le pétrissant légèrement avec l'agitateur pour le débarrasser des dernières portions de lait. Quand l'eau de lavage sort limpide, on laisse égoutter le beurre pendant quelques instans, puis on le pèse. Mais, pour que les résultats obtenus aient toute la précision et la valeur possibles, l'opération, quoique très simple, puisqu'elle est pratiquée journellement en grand par le premier venu dans les fermes, doit cependant être conduite d'après certaines règles, sans l'observation desquels la quantité et la qualité pourraient plus ou moins varier. J'emprunterai à la *Maison rustique*, déjà citée, l'indication des préceptes à suivre.

D'abord, la température n'est pas indifférente, celle ou le beurre est de meilleure qualité est de 11 à 12° cent. Si

---

(1) J'ai choisi l'ancien système de barattes, avec une batte ou bâton pour agiter la crême. J'aurais adopté de préférence le système de barattes à ailes mobiles à l'intérieur, disposées sur le modèle de celle de M. de Valcourt, si je n'avais craint que le mécanisme de cet appareil, quoique simple, n'occasionât des pertes de beurre, ou mêmes des fuites de crêmes par les axes, ce qui formerait, dans un si petit appareil, un inconvénient qui n'est pas sensible en grand.

Si quelques personnes désirent de ces petites barattes, elles en trouveront chez M. Charles Chevallier.

la température est trop élevée, le beurre diminue, non-seulement en qualité, mais en quantité. « Celle-ci se maintient à-peu-près la même, jusqu'à 15° cent., mais la consistance diminue. A 18° cent. le beurre est mou, spongieux et sa quantité diminue de 9 à 10 p. 0/0 sur celle obtenue à la première température; à 21° cent. il diminue de 16 p. 0/0, et est inférieur pour le goût et l'aspect. Le battage doit se faire par un mouvement modéré, égal, uniforme et continué sans interruption (pour l'essai en petit, dont nous parlons, on peut adopter pour règle de donner trois coups de piston par seconde). Si le mouvement est arrêté le beurre *recule*, comme on dit; s'il est violent ou trop accéléré, le beurre acquiert une saveur désagréable, et perd, surtout en été, sous le rapport de la couleur, du goût et de la consistance. Le battage en été doit être fort lent; en hiver, il peut être plus vif et plus soutenu. Il faut élever et abaisser alternativement le bâton en faisant frapper légèrement la batte ou rondelle, au fond de la baratte. Le moment où le beurre se forme, où la crême tourne, est variable. Au commencement du battage, le son est sourd, grave et profond; ensuite, il devient fort, sec et plus éclatant, c'est signe que le beurre commence à se former. On continue cependant le même travail: toute la paroi est alors couverte de grumeaux jaunâtres huileux, qui indiquent un commencement de réunion du beurre. On donne encore quelques coups lents et mesurés, puis on rassemble le beurre. Pour cela, on prolonge le battage, non plus verticalement, mais en promenant circulairement la batte dans la baratte, pour rassembler le beurre en masse » (*Maison rustique du* XIXe *siècle*, pag. 24).

Le temps que le beurre met à se séparer est, comme on le sait, très variable, et je l'ai vu être, dans mes expériences, depuis un quart d'heure jusqu'à deux heures et demie; mais il y a un moyen de l'abréger considérablement.

Si au lieu d'employer du lait froid, comme pour l'opération que nous venons de décrire, on commence par le porter à l'ébullition, puis qu'on l'abandonne au repos pendant trois jours dans une terrine à la manière ordinaire (1), on aura dans ce cas une couche de crême plus mince, mais sous forme d'une pellicule jaune et consistante, qu'une agitation très courte transformera facilement en beurre. J'ai séparé le beurre bien des fois par ce procédé et toujours l'opération a duré moins de cinq minutes; mais il faut dire que le beurre, ainsi obtenu, quoique de bonne qualité, est cependant légèrement inférieur sous le rapport du goût et de l'arome à celui que l'on extrait du lait non bouilli. La quantité que l'on retire par ce procédé paraît aussi l'emporter, mais légèrement.

Enfin l'on peut obtenir le beurre par un procédé que j'ai été conduit à employer dans un but particulier qui sera indiqué dans le deuxième mémoire. Ce procédé consiste à faire absorber le sérum de la crême par le plâtre et à laver le gâteau jaune, dur, obtenu, pour enlever l'excès de caséum interposé; alors presque toute l'opération se fait d'elle-même. Ce procédé va être décrit au paragraphe suivant :

RÉSUMÉ.

1° Le lacto-densimètre donne, comme son nom l'indique, la mesure de la densité du lait; et, en outre, il fait connaître combien celui-ci contient de caséum et de sucre de lait mélangés.

2° Le crémomètre sert à mesurer la crême; il permet aussi d'estimer la proportion du beurre contenue dans le lait, mais d'une manière peu précise.

(1) Ce temps est suffisant pour que la crême monte complètement, même dans le lait bouilli, pourvu que la terrine ne soit pas trop profonde.

3° Le système d'essai que je propose peut, au premier abord, ne paraître qu'approximatif; cependant un examen plus attentif montre qu'il donne la richesse réelle du lait avec une exactitude assez rigoureuse, comme le prouve le contrôle fourni par les analyses; et, dans la pratique, il doit donner des résultats sensiblement aussi exacts que ceux de l'aréomètre centésimal pour l'alcool.

4° On doit recourir au contrôle de l'analyse dans quelques cas particuliers, où il est nécessaire d'avoir un plus haut degré de précision. Alors l'extraction du beurre par le battage est l'un des meilleurs moyens à employer en même temps qu'il est très simple.

§ III. *Expériences comparatives ayant pour objet de faire connaître les quantités de beurre que l'on retire du lait en suivant divers procédés.*

Quand on lit dans un ouvrage d'agriculture qu'un lait a fourni telle quantité de beurre par le battage, on se demande combien ce même lait eût produit de beurre pur par l'analyse chimique. Je n'ai trouvé aucun document propre à résoudre cette question, et cependant il devenait pour moi d'autant plus nécessaire de savoir à quoi m'en tenir que je me sers, comme on l'a vu, de ce moyen dans mon système d'essai. Les expériences que je vais rapporter ici ont donc eu pour objet d'éclairer cette question, et de permettre de se rendre compte avec plus de facilité et d'exactitude de la richesse réelle d'un lait dont on aura séparé la matière grasse par tel ou tel procédé.

Première série d'expériences (nº 35 du tableau général de la première partie).

Nº 1. Un décilitre de lait soumis à l'analyse chimique donne pour résultat :

		Pour 1 lit.
Beurre pur	3,02	30,20
Caséum.	3,67	36,70
Sucre de lait, etc. . . .	5,83	58,30

Deux litres du même lait ont été abandonnés au repos pendant trois jours à la température de 15° cent. La crême enlevée alors pesait 126 grammes : on l'a séparée en deux parties égales.

Nº 2. La moitié de cette crême a été agitée à la température de 15° cent. dans une petite baratte, de la manière et avec les précautions indiquées : on a ainsi obtenu 38 grammes de beurre, qui fondu et tenu sur le feu pour en vaporiser toute l'eau, puis filtré à travers un linge fin pour en séparer le caséum, s'est montré composé de :

		Pour 0/0.
Beurre pur.	27,76	73
Caséum.	1,54	4
Eau.	8,70	23
	38,00	100

Nº 3. La seconde moitié de la crême, étant étendue sur un linge fin, a été placée pendant vingt-quatre heures sur du plâtre en poudre. Le gâteau jaune obtenu, agité avec un peu d'eau et lavé comme il sera dit plus loin, donne 45 grammes de beurre composé de :

		Pour 0/0.
Beurre pur.	29,48	65,50
Caséum.	2,72	6,00
Eau.	12,80	28,50
	45,00	100,00

Deuxième série d'expériences (n° 51 du tableau général).

N° 1. Ce lait fournit à l'analyse directe :

		Pour 1 lit.
Beurre pur.	3,60	36,00
Caséum.	3,17	31,70
Sucre de lait, etc. . . .	6,28	62,80

N° 2. La crême levée sur un litre de ce lait, après trois jours, donne par le battage 42,5 de beurre brut.

N° 3. La crême d'un autre litre de ce lait, séparée dans les mêmes circonstances, donne par le plâtre 47 de beurre brnt.

Troisième série d'expériences. Regardant comme important d'établir, avec une exactitude suffisante, la composition du beurre de ménage, et craignant que celui obtenu en petit ne fût pas tout-à-fait semblable à celui préparé en grand, j'ai fait le 10 juin l'expérience suivante, qui m'a en outre fourni l'occasion de faire l'analyse du lait de beurre :

54k633 de crême ont été agités dans une baratte à ailes, la température environnante étant de 20° cent : on a obtenu 15k100 de beurre de belle qualité, et 39 litres de lait de beurre.

N° 1. Le beurre analysé le lendemain a donné :

		Pour 0/0
Beurre pur	15,50	77,50
Caséum.	0,32	1,60
Eau.	4,18	20,90
	20,00	100,00

N° 2. Le lait de beurre obtenu offre une densité de 1031 ; il est composé de :

	Pour 1 décil.	Pour 1 lit.
Beurre.	2,15	21,50
Caséum.	3,92	39,20
Sucre de lait, mat. extractives en quantité assez abondante, et sels. . .	5,30	53,00
	11,05	110,70
Eau	91,95	
	103,00	

Puisque nous avons obtenu 39 litres de ce liquide, cela fait donc en totalité 838,50 de beurre de perdu. Mais la quantité qui se perd ainsi dans le lait de beurre variant avec la température, comme nous l'avons dit précédemment, il faut se rappeler que celle-ci avait été de 20° cent. pendant l'opération dont il s'agit, c'est-à-dire déjà assez élevée pour être défavorable à la production du beurre.

Dans le procédé de battage, ce n'est pas seulement dans le lait de beurre qu'il se perd de la matière grasse, il en reste aussi des quantités variables dans le lait, après l'écrémage. On pourra juger d'une manière générale de cette quantité perdue, par l'analyse suivante du lait écrémé (1) :

N° 3. Analyse du lait écrémé.

	Pour 1 décil.	Pour 1 lit.
Beurre	0,23	2,30
Caséum.	4,71	47,10

(1) Le lait dont il s'agit ayant été placé pendant quatre jours à une basse température, il a pu se maintenir long-temps liquide et permettre ainsi un départ plus complet des globules butyreux.

Les résultats de ces analyses nous montrent dans la première série, le n° 1, que le lait examiné contenait 30,20 de beurre réel par litre; le n° 3 qu'il en était resté dans le lait écrémé 0,82, puisque ce procédé nous en a fourni en réalité 29,48 (cette perte doit être considérée comme très faible et est très probablement au-dessous de la moyenne); le n° 2, qu'il avait dû s'en perdre dans le lait de beurre 1,62, puisque ce mode d'extraction ne nous en avait donné en réalité que 27,76. Ces 1,62 joints aux 0,82 restés dans le lait écrémé, constituent donc une perte de beurre réelle de 2,44 par litre.

De l'ensemble de toutes ces analyses il résulte que, malgré les pertes de matières butyreuses provenant des deux causes que nous venons de voir, on obtient cependant toujours par le battage un poids de beurre brut plus grand que par l'analyse chimique, ce qui provient de ce que ce beurre retient du caséum et une certaine proportion d'eau. On voit aussi par l'analyse n° 2 de la première série et par celle du n° 1 de la troisième série, que le beurre préparé en grand retient moins d'eau et de caséum que celui préparé en petit, ce qui peut sans doute servir à expliquer ce fait, résultant des observations de l'économie agricole, « que le beurre se forme mieux et est de meilleure qualité quand on agit sur des masses (*Maison rustique*, page 24) ». Les deux mêmes analyses montrent que dans le beurre brut préparé en grand, il y a un peu plus des 3/4 de beurre réel et dans celui préparé en petit un peu moins des 3/4. Mais il ne faut point regarder ces deux résultats comme devant toujours être exactement dans les mêmes rapports. Nous avons vu que des variations, la plupart du temps légères, il est vrai, peuvent être apportées par des causes très diverses dans la quantité et aussi dans la qualité du beurre obtenu par le battage : il ne faut donc point regarder les résultats de cette opération

comme devant être d'une précision mathématique; mais je l'ai répétée un assez grand nombre de fois pour me permettre d'affirmer que, en opérant avec les précautions indiquées, ces variations ne sont jamais grandes, et qu'on peut en toute sûreté appliquer ce moyen à la vérification de la valeur du lait. On peut, je pense, en considérant les choses d'une manière générale, regarder ce beurre comme renfermant, terme moyen, les trois quarts de son poids de beurre pur; mais celui qui reste long-temps exposé à l'air, surtout en petite quantité, perd de son poids par suite de la vaporisation de l'eau et conséquemment la proportion de matière grasse augmente, ce dont je me suis assuré par l'expérience.

Les deux premières séries d'expériences nous montrent aussi que, sans crainte de faire une grande erreur, on pourra estimer que la quantité de beurre brut fournie par le battage en petit, excède sensiblement de 1/6 celle de beurre pur obtenue par l'éther : conséquemment, que dans les essais, la quantité réelle de beurre brut retirée de un litre de lait devra être estimée peser 1/6 de plus que celui de beurre pur qu'on aurait obtenu par l'analyse chimique; ou bien en prenant le cas inverse et complémentaire de celui-ci, que la quantité de beurre pur retirée par l'éther de un litre de lait, devra être estimée peser 1/5 de moins que celle que l'on aurait obtenue en beurre brut; de sorte que dans le premier cas, ayant obtenu, je suppose 43 grammes de beurre brut, on dit :

$\frac{43}{6}$ beurre brut $= 7$; or $43 - 7 = 36$ beurre pur.

Dans le second cas, ayant obtenu 30 grammes de beurre pur : on dira :

$\frac{30}{5}$ beurre pur $= 6$; or $30 + 6 = 36$ beurre brut.



Extraction du beurre par dessiccation de la crême sur le plâtre.

Pour obtenir le beurre par ce procédé, on place la crême sur un linge fin et l'on étend le tout sur du plâtre en poudre ou nouvellement gâché, et on l'y laisse pendant vingt-quatre heures. Alors on trouve à la place de la crême proprement dite un gâteau dur, jaune, qu'il ne suffit plus, pour ainsi dire, que de laver pour avoir du beurre. On triture donc cette masse grasse avec un peu d'eau, elle se grumèle en une minute ou deux; l'eau, à cet instant, devient blanche et le beurre se rassemble en masse; on le lave à la manière ordinaire. Le poids de ce beurre est souvent le même que celui offert avant le lavage par la crême desséchée, ce qui tient à ce que si, d'une part, l'eau enlève une partie du caséum interposé et quelques globules gras, de l'autre, la portion du caséum restée dans le beurre peut sans doute s'hydrater davantage, et aussi à ce qu'il reste un peu d'eau interposée, de sorte qu'il y a compensation. Quand on doit employer ce procédé, il est nécessaire, dans l'*écrémage* du lait, de redoubler de précautions pour enlever le moins possible de lait avec la crême, sans quoi l'on introduirait dans le beurre une plus forte proportion de caséum, dont on ne pourrait ensuite séparer qu'une faible partie par le lavage. On peut dans cet essai se dispenser de laver le gâteau de matière grasse obtenu, car après un séjour de 24 heures sur le plâtre, si la couche de crême n'est pas trop volumineuse, la partie aqueuse est complètement absorbée et le résidu ne change point ensuite de poids ou à peine par le lavage. Dans une expérience à ce sujet, pour laquelle j'agissais sur un kilogramme de crême, j'ai obtenu 336 grammes de beurre; l'eau de lavage que j'avais employée contenait : beurre 2.88, caséum 15.59. Si

le beurre ainsi obtenu est proportionnellement en quantité plus grande que par le battage, il est inférieur en qualité. Les trois analyses de la première série montrent en effet que l'excédant de poids obtenu n'est pas dû seulement à de la matière grasse, mais aussi à un peu de caséum en excès et surtout à de l'eau. L'avantage réel est donc moindre qu'on ne pourrait le croire au premier abord. Mais des inconvéniens graves sont attachés à ce procédé envisagé sous le point de vue de l'économie agricole : ainsi, 1° le beurre n'est pas d'un bel aspect, il offre toujours une teinte d'un jaune plus terne et une pâte moins lisse que celui provenant du battage, ce qui le ferait déprécier par l'acheteur ; précisément parce qu'il retient plus de caséum et plus d'eau, nul doute qu'il ne fût très altérable et d'une mauvaise conservation. J'ai obtenu par ce procédé depuis 6 jusqu'à 15 pour cent, du poids du beurre, de plus que par le battage ; encore un désavantage du procédé, éconiquement parlant, serait qu'il ne faudrait compter ici qu'une partie de ce poids excédant comme bénéfice, car il faut remarquer que l'on n'obtient point en suivant ce procédé, de lait de beurre, lequel a une valeur dans les ménages. Mais je dois m'abstenir de parler plus au long de ce procédé sous le point de vue de son application à l'agriculture, car son utilité dans ce cas est au moins douteuse ; cependant j'ai cru devoir le faire connaître, car il est propre à faire voir de quelle importance est l'état d'épaississement de la crême pour la préparation du beurre, et bientôt nous en déduirons nous-mêmes quelques vues économiques.

Sous le point de vue de l'analyse on peut estimer d'une manière générale que le beurre obtenu par dessiccation de la crême sur le plâtre, contient seulement 2/3 de son poids de beurre pur. La première et la seconde série d'analyses font voir, en prenant la moyenne, que le poids de beurre

obtenu par ce procédé est de 1/4 environ plus fort que celui de beurre réel que donnerait l'éther. Ainsi un lait ayant fourni 47 grammes de beurre par le plâtre (2ᵉ série), je diminue de ce chiffre un 1/4, et il me reste 35.25 pour poids probable du beurre réel à obtenir par l'éther, ce qui est sensiblement exact, puisqu'il y en avait en réalité 36. Mais ce calcul appliqué à l'exemple de la première série est fautif de 3 gr.; car si, de 45, on ôte le quart, ou 11.25, il reste encore 33.75, tandis qu'il n'y avait en réalité que 30.20. Ce procédé est donc moins exact dans ses résultats que le battage; mais il offre l'avantage de se faire presque tout seul.

Je placerai encore ici quelques considérations relatives aux résultats divers que l'on obtient dans la préparation du beurre, soit sous le rapport de la quantité, soit sous celui de la qualité, suivant que l'on emploie tel ou tel procédé.

On sait que l'un des moyens d'obtenir du beurre de première qualité consiste à enlever la première crême, montée après *quelques heures de repos*, à la surface du lait. C'est ainsi que cela se pratique dans la vallée d'Isigny, pour le beurre de premier choix. Ce procédé donne peu de beurre, mais celui-ci offre un arome fin et un goût exquis.

Un autre procédé pour avoir du beurre également de première qualité, consiste à battre le lait sans en avoir séparé la crême, pour en extraire directement le beurre; on obtient également par ce moyen un beurre d'excellente qualité, et il paraît que c'est ainsi que celui de la Prévallaye, dont chacun connaît la réputation, est préparé. (1)

Parmentier et Deyeux disent aussi que pour avoir le

---

(1) *Maison rustique du* XIXᵉ *siècle*, p. 27. Je rappellerai encore ici, comme moyen de se procurer de meilleur beurre possible, que Mᵐᵉ Anderson a observé que le premier lait de la traite le fournit de qualité moindre que celui qui vient ensuite (Parmentier et Deyeux, p. 303).

beurre le plus fin et le plus délicat qu'on puisse se procurer, il suffit d'agiter le lait au moment où il vient d'être trait, et de jeter le tout sur un tamis pour séparer les grumeaux qui se forment (1).

On conçoit facilement que le beurre, dans ces procédés, n'ayant séjourné que peu de temps dans le lait avant le battage, et n'ayant pu, en conséquence, éprouver d'altération sensible de la part de l'air, doive être de meilleure qualité; mais est-ce là la seule cause? Je ne le pense pas.

En ne considérant que le procédé d'Isigny seul, et se rappelant ce que nous avons dit, § I, que les premiers globules butyreux, qui s'élèvent à la surface du lait, sont les plus gros, on pourrait être tenté de croire qu'ils sont formés d'une nature de beurre différente des premiers, et supérieurs en qualité, ce qui expliquerait alors parfaitement pourquoi la première crême montée sur le lait fournit un beurre plus fin; mais ce qui prouve l'inexactitude de cette hypothèse, c'est qu'elle ne serait pas applicable au second procédé; j'essaierai, en outre, de démontrer dans le deuxième mémoire, qu'il n'y a point deux espèces de globules dans le lait.

Mais si nous considérons d'une part, d'après les analyses que j'ai rapportées, § I, que la première crême montée sur le lait est bien plus fluide que la dernière, qu'elle retient plus de sérum interposé, nous pouvons, sous ce point de vue, établir une similitude de rapport entre le procédé d'Isigny et celui de la Prévallaye; similitude consistant en ce que, dans l'un et l'autre cas, on opère la séparation du beurre au milieu d'un liquide plus ou moins fluide: le produit, dans les deux cas, consiste en un beurre de première qualité, mais peu abondant;

---

(1) *Ouv. cité*, p. 332.

Si nous remarquons, d'un autre côté, que le procédé ordinaire par le battage, dans lequel on emploie de la crême plus épaisse, donne un produit plus abondant, mais de moindre qualité;

Si nous observons que le procédé d'extraction par le plâtre donne un produit encore plus considérable, mais de qualité inférieure;

Enfin, si nous rappelons que l'une des causes qui contribuent le plus à diminuer la qualité de ce dernier, paraît être la présence de l'excès de caséum et d'eau qu'il retient;

On sera, dis-je, en rapprochant ces diverses observations, conduit à établir en principe, comme une chose très probable que:

Un lait étant donné, le beurre que l'on en retirera pour l'usage de l'économie domestique sera d'une qualité d'autant meilleure, toute circonstance étant égale d'ailleurs, qu'il aura été extrait d'un liquide se rapprochant davantage de l'état de fluidité du lait, mais qu'alors il sera moindre en quantité; que sa quantité sera, au contraire, d'autant plus grande, que la crême qui aura servi à le préparer sera plus épaisse, mais qu'alors sa qualité sera moindre. La théorie expliquerait facilement ces résultats en disant que, quand l'agitation s'opère au milieu d'un liquide fluide (1), il n'y a en quelque sorte que les globules gras qui puissent se réunir à l'exclusion des globules caseux; et que quand la crême est plus ou moins épaisse,

---

(1) Le maximum de fluidité utile dans ce cas paraît être celui qu'offre le lait de première qualité, je veux dire très chargé en crême; mais il faudrait bien se garder d'ajouter de l'eau dans le lait pour augmenter sa fluidité naturelle, car on arriverait ainsi à un extrême très préjudiciable à la qualité du beurre. Voir § II.

au contraire, les globules butyreux se réunissent en entraînant avec eux d'autant plus de globules caseux que la consistance du liquide est plus grande. L'analyse du beurre retiré par le battage, comparée à celle du beurre obtenu par le plâtre, est favorable à cette manière de voir. Pour lui donner un plus grand degré de certitude, il faudrait voir, par l'analyse comparative, si les beurres de premier choix, obtenus comme je l'ai dit, contiennent en effet moins de caséum et d'eau que les autres; or, il faudrait faire l'analyse sur les lieux mêmes pour être sûr des résultats.

Si ce fait était bien réel, il découlerait de là une conséquence très importante dans ses applications à l'économie agricole, c'est qu'il faudrait apporter une très grande attention à la consistance de la crême qu'on doit employer à faire le beurre, cette consistance devant exercer une grande influence sur la quantité et la qualité du produit.

Pour récapituler ce que nous avons vu au sujet des divers procédés d'extraction du beurre appliqués à l'analyse, nous dirons :

En les considérant, 1° relativement à la composition du beurre brut :

On peut estimer que le beurre brut obtenu par le battage contient environ les trois quarts de son poids de beurre pur, le reste étant formé d'eau et d'un peu de caséum ;

Celui obtenu par dessiccation de la crême sur le plâtre est formé des mêmes élémens, mais il ne contient que deux tiers de son poids environ de beurre réel ;

2° Relativement à la proportion :

La quantité de beurre brut que l'on obtient par le simple battage de la crême est sensiblement d'un sixième plus forte que celle du beurre pur que l'on aurait retirée, par l'éther, d'une quantité de lait équivalente.

Pour le procédé par dessiccation, la quantité obtenue est d'un quart environ plus forte que par l'éther;

3° Relativement à la justesse des résultats :

L'analyse chimique se place en première ligne : elle est d'une exactitude réputée rigoureuse; viennent ensuite le procédé de battage, puis la dessiccation sur plâtre;

4° Relativement à la promptitude, et par conséquent à la commodité :

En première ligne le battage de la crême recueillie sur le lait bouilli, puis la dessiccation sur le plâtre, le battage de la crême non bouillie, l'analyse chimique;

5° Enfin, relativement à l'importance des renseignemens fournis :

L'éther donne la proportion de beurre réel avec une grande exactitude, mais il n'en indique pas la qualité; le battage de la crême non bouillie indique très bien la qualité, mais on n'est pas aussi sûr de la quantité; même résultat avec la crême bouillie, si ce n'est que l'on apprécie un peu moins sûrement la qualité; enfin vient en dernier lieu le procédé de dessiccation.

Conclusion. Quand on aura à juger la qualité et la richesse d'un lait, employer dans les neuf dixièmes des cas le battage de la crême bouillie.

Quant aux applications à l'agriculture, nous avons mis en évidence une remarque importante, c'est que la production du beurre paraît être subordonnée à l'état d'épaississement de la crême.

TROISIEME PARTIE.

§ I. *Commerce du lait à Paris.*

Le lait qui se consomme à Paris peut d'abord se diviser en deux grandes classes : 1° celui des nourrisseurs de l'intérieur de la ville, 2° celui des campagnes environnantes ou éloignées.

1° *Lait des nourrisseurs intra-muros.*

Le lait de ces nourrisseurs est produit sur le lieu même, dans l'intérieur de la ville, et n'a point subi de transport. Je dois à la vérité de dire que, dans le cours de mes expériences, j'ai vu des nourrisseurs de Paris vendre au public du lait pur et tel qu'il sort du pis de la vache. Je ne m'appuie nullement, pour émettre cette opinion, sur la pureté du lait que j'ai pris chez eux pour mes essais, puisque, l'ayant vu traire devant moi, il eût été impossible de l'altérer en rien, quand même on l'eût voulu; mais je me fonde sur ce que j'ai vu débiter au détail du lait que je venais de voir traire et de la pureté duquel j'étais sûr. D'ailleurs presque tout leur lait se vend à deux époques de la journée, au moment de chaque traite, et un grand nombre d'acheteurs ont la *prudente habitude* de l'aller voir traire, ce qui rendrait plus difficile l'addition d'eau. Il faut dire aussi que les nourrisseurs le vendent 40 centimes le litre, ce qui doit paraître non pas une preuve, mais au moins une présomption en sa faveur. Toutefois, je suis bien loin de vouloir me porter garant de la pureté du lait de tous les nourrisseurs de Paris, je craindrais que la tâche ne fût un peu hasardée; je ne puis parler ici que de ceux chez lesquels j'ai été, et de ce que j'ai vu au moment de la traite. Mais dans tous les

cas, ce qui me paraît certain, c'est qu'en envisageant d'une manière générale la qualité du lait qui se vend à Paris, on doit placer en première ligne celui des nourrisseurs. Il y a d'ailleurs d'autres raisons qui, bien que plus faibles, contribuent aussi à donner à ce lait de la supériorité : ainsi on peut se le procurer à l'instant où il vient d'être trait, et il n'a point subi de transport; or, le lait qui a été battu et agité dans ce dernier cas perd toujours sensiblement de sa qualité, surtout lorsque la température est élevée ou qu'elle éprouve de fortes variations.

La première partie de ce Mémoire ayant été consacrée à faire connaître la qualité du lait de Paris dans son état de pureté, je n'en dirai rien de plus ici, renvoyant au tableau général de la première partie pour en avoir de suite une idée nette.

2° *Lait des environs de Paris et des campagnes plus éloignées.*

Si, dans les environs de Paris, on n'avait pas pour habitude de nourrir les vaches à-peu-près constamment renfermées à l'étable; si elles pouvaient vivre en plein air dans des herbages, il est probable que leur lait, n'ayant subi qu'un court transport pour être livré à la consommation, serait supérieur à celui de Paris même. Mais comme elles sont placées sensiblement dans les mêmes circonstances que dans la ville, et nourries de la même manière, il en résulte que leur lait, au moment de la traite, doit être et est en effet de même qualité.

Mais Paris et les environs sont loin de pouvoir suffire à la consommation. L'augmentation du nombre de ses habitans, et peut-être aussi, pour chacun, l'habitude de consommer une plus grande quantité de lait, soit pour le thé, soit pour le café ou le chocolat, forcent d'étendre

de plus en plus le rayon d'approvisionnement, et l'on apporte une très grande masse de lait chaque jour de différens points éloignés de 30, 40 et jusqu'à 60 kilom. (8, 10 ou 15 lieues).

Ce lait, recueilli chez les fermiers, provient de vaches placées sans doute dans des circonstances très diverses, soit sous le rapport de l'état de liberté ou de réclusion dans lequel on les tient, soit à cause de la nourriture, des soins, etc.

En général on peut dire que le lait est d'autant meilleur à son arrivée à Paris, que la température atmosphérique est plus basse; car parmi toutes les causes qui contribuent à l'altération du lait une fois sorti du pis de la vache, il faut compter comme une des plus actives une température élevée jusqu'à 18 ou 20 degrés; au contraire, un abaissement de température jusqu'à 7 à 8 degrés au-dessus de zéro et constant, est très favorable à sa conservation. Pendant les grandes chaleurs de l'été, juin, juillet, août, époque à laquelle le lait est naturellement moins bon qu'au printemps et à l'automne, sa qualité est encore diminuée par la détérioration que lui fait éprouver l'agitation pendant le transport, et même alors il n'est pas rare de le recevoir à Paris déjà caillé ou pouvant le devenir quand on le chauffe, surtout si le temps est orageux. Presque toujours, dans cette saison, son action rougissante sur le papier de tournesol devient très prononcée (1); sa saveur est moins douce et il n'a plus précisément la même odeur que dans son état de fraîcheur. Ce battage, résultat du transport, fait séparer aussi une portion de beurre sous

(1) Il ne paraît cependant pas que l'acide développé soit l'unique cause de sa coagulation par la chaleur, comme nous le dirons dans le deuxième mémoire.

forme de gros flocons; mais la portion qui s'en sépare ainsi est toujours très minime et ne paraît pas influer d'une manière sensible sur la qualité du lait (1).

Addition de bi-carbonate de soude.

Pour empêcher le lait de tourner en bouillant, inconvénient qui, pendant les chaleurs de l'été, ou par un temps orageux, arrive quelquefois très promptement, surtout si, comme je l'ai dit, les vaches qui l'ont fourni sont nourries avec de la drèche; pour remédier, dis-je, à cet inconvénient, les marchands sont dans l'usage d'ajouter au lait qui se trouve dans ce cas un peu d'un carbonate alcalin. Celui qui est particulièrement employé à cet usage est le bi-carbonate de soude. En employant ce sel seulement à la dose de 1/4 de centième ($\frac{1}{400}$), on peut retarder d'environ dix à vingt heures le moment où, par suite de son altération spontanée, il devient susceptible de se coaguler par l'ébullition; sa saveur n'est pas sensiblement changée et est à peine rendue plus saline. On ne communique ainsi au lait qu'une réaction alcaline qui n'est pas beaucoup plus prononcée que celle qu'il possède quelquefois naturellement au moment de la traite, et personne, je suppose, ne croira devoir assimiler cette addition à une falsification. Toutefois ce liquide, à partir du moment de son exposition à l'air, tendant continuellement et progressivemnt à s'altérer, malgré tous les moyens de conservation possibles, je pense que le lait ainsi additionné, comme celui qui a subi l'ébullition, doit être classé, comme qualité, après

(1) Il est nécessaire de remarquer que le lait qui contient ainsi des flocons ou grumeaux de beurre séparés, laisse former, quand on le chauffe, des gouttes huileuses à sa surface, ce qui pourrait au premier abord faire croire à quelque sophistication.

celui qui est récent et sans aucune addition ou modification. Les adultes pourront sans doute en faire usage sans inconvénient pour la santé, et ces moyens, envisagés d'une manière générale et en se plaçant au point de vue du bien-être public, pourront même être considérés comme d'heureux perfectionnemens, en ce sens qu'ils permettent de faire arriver en grande quantité, et d'un rayon fort éloigné, du lait pour fournir largement à l'approvisionnement de Paris. Mais quand il s'agira de malades ou d'enfans, on devra préférer le lait nouvellement trait ou celui qui a été conservé sans aucune addition ou modification, et par le seul effet du repos dans un endroit entretenu constamment frais. (1)

L'augmentation de densité communiquée au lait, par le bi-carbonate de soude, est assez marquée pour influer sur les essais densimétriques. En effet, cette augmentation est telle, qu'elle est représentée par les trois quarts environ du poids du sel employé; ainsi 40 grammes ajoutés à un litre d'eau lui ont donné une densité de 1029, ce qui forme une des augmentations de pesanteur spécifique les plus considérables que j'aie observées par la dissolution d'un sel dans l'eau. Mais, d'un autre côté, nous avons déjà dit que, pour produire l'effet cherché, on ne devait ajouter dans le lait qu'une proportion fort minime de bi-carbonate, et qui ne devait pas s'élever à plus de 1/4 pour 100 ou 2 grammes 50 par litre, et même déjà le lait commence à prendre une saveur étrangère et saline; or, l'augmentation de densité, dans ce cas, n'est que de 1 degré 3/4 du lacto-densimètre. Si l'on doublait la dose de bi-carbonate, c'est-à-dire qu'on en mît 5 grammes par

(1) Les changemens de température hâtent beaucoup l'altération du lait, comme, du reste, de presque toutes les matières organiques.

litre, on lui communiquerait une saveur saline désagréable, bien que cependant il fût encore buvable. (1)

Le lait additionné de bi-carbonate de soude offre certains caractères particuliers qui peuvent servir à le faire reconnaître. Ainsi, 1° il offre une réaction alcaline très prononcée, ce qui n'arrive, dans l'état naturel, qu'à quelques laits et encore momentanément; il faut observer cependant qu'il peut cesser d'être alcalin, quand, par suite des progrès de l'altération, il s'y est développé une proportion d'acide suffisante, non-seulement pour neutraliser le sel, mais pour le sursaturer; 2° quand on abandonne ce lait à lui-même assez long-temps pour qu'il se caille, on trouve, si on le goûte dans cet état, qu'il offre une saveur saline, âpre, amère que ne possède pas le lait pur également caillé; ce caractère est surtout marqué quand on a employé 1/2 p. 0/0 de bi-carbonate; 3° le lait ainsi caillé est souvent moins ferme et plus glaireux que le caillot du lait pur. Si l'on veut avoir des notions plus précises sur l'addition du bi-carbonate de soude dans le lait, il faut recourir à l'analyse chimique.

Quant au simple carbonate de soude, la dose qu'il est possible d'en mettre dans le lait, et qui ne peut guère dépasser 1 gramme par litre, n'augmente sa densité dans ce cas que de 1/2 degré au lacto-densimètre.

---

(1) Connaissant les faits relatifs à la saveur désagréable communiquée au lait par le bicarbonate de soude à doses un tant soit peu élevées, j'ai lu avec surprise dans le *journal de pharmacie* (n° d'août 1840, p. 548), que M. Charel, pharmacien à Auteuil, annonçait que les laitiers mettaient jusqu'à 12 grammes de ce sel par pinte de lait. Je me suis demandé en lisant cette note s'il n'y avait pas eu là confusion entre la pinte des laitiers, qui est de deux litres et l'ancienne pinte de Paris qui n'équivalait qu'à un litre?

Manière dont le lait est recueilli chez les fermiers.

Le lait, à ces grandes distances, est recueilli chez les fermiers par des hommes qui en font leur état (1), et apporté à un dépôt central situé sur la route ; à mesure qu'il y arrive on le met dans des pots en fer-blanc de la contenance de 10 à 40 litres. Tout le lait étant ainsi rassemblé, on en fait le chargement dans une voiture suspendue et on l'expédie en poste pour Paris, où il arrive dans l'espace de trois à quatre heures.

Ce transport a lieu deux fois par jour, ainsi qu'il suit : la traite du soir étant apportée de la manière que nous venons de dire, au dépôt central, on charge la voiture, qui part dans la nuit, de manière à arriver à Paris vers trois heures et demie du matin en été, et vers cinq ou six heures en hiver. Le lait du matin est de même apporté au dépôt, chargé et expédié de suite (en partie), de sorte qu'il arrive à Paris vers trois heures de l'après-midi. Mais une discordance entre le moment de la production et celui de la consommation nécessite une autre opération sur une partie du lait. En effet, on sait, d'une part, que les vaches fournissent sensiblement moins de lait à la traite du soir, et plus à celle du matin ; de l'autre, qu'à Paris on consomme beaucoup plus de lait le matin et moins le soir ; or, d'après le système que les marchands en gros ont forcément adopté de faire arriver la traite du soir de la veille le lendemain matin à Paris, et, au contraire, celle du

(1) Ces hommes, qu'on nomme *glaneurs*, ne prennent point le lait pour leur compte, mais ils reçoivent pour le recueillir et le rassembler ainsi, tant par litre. Il font donc, comme on le voit, l'office de collecteurs.

matin le soir, il en serait résulté que l'on n'aurait point eu assez de lait le matin et trop le soir, et que ce surplus se serait altéré pendant la nuit. Pour remédier à ce grave inconvénient, on a pris l'habitude de n'expédier du dépôt central de la campagne qu'environ les deux tiers ou la moitié de la traite du matin, et de soumettre le reste à l'ébullition, ou tout ou moins à la chaleur du bain-marie; ce lait est ensuite expédié en même temps que la traite du soir et arrive le lendemain matin, sans avoir été plus sensiblement altérée que le lait non bouilli, à part l'action spéciale de l'ébullition qu'il a subie (1). Le lait n'est pas plus tôt arrivé au dépôt de Paris, que vite il est porté chez les crémiers qui le détaillent, ou enlevé par les marchands des rues.

L'ébullition, comme tout le monde le sait, modifie les élémens du lait et change son goût et son odeur qui devient un peu albumineuse. Il semble que ce lait doive avoir à-peu-près la même valeur pour le consommateur bien portant qui, en dernier résultat, le fait toujours bouillir avant de le prendre; cependant, il est déprécié dans le commerce et vendu, dit-on, dans certains quartiers qui en ont contracté l'habitude.

Ainsi, nous voyons le lait passer dans trois mains avant d'arriver au consommateur : 1° les fermiers qui le produisent; 2° les marchands en gros, qui ont un service établi pour le faire arriver en poste à Paris; 3° les crémiers ou les laitiers des rues. Généralement parlant, disons que ces changemens de main qu'éprouve le lait ne peuvent que lui être défavorables. Ainsi, le fermier peut commencer par y mettre un peu d'eau, le marchand en

(1) C'est seulement en été que cette opération se pratique, le lait se conservaut facilement dans l'hiver sans précautions particulières.

gros en ajouter encore, et enfin le détaillant en mettre une troisième dose, et celui-ci d'autant plus facilement qu'il ne doit plus avoir affaire qu'au consommateur, lequel a pour habitude de prendre assez volontiers le lait dans l'état où on le lui donne. Sans doute les choses ne se passent pas toujours ainsi, et j'ai pris chez M. Delanos, marchand de lait en gros, des échantillons qui étaient de fort bonne qualité, quoique arrivés dans l'été et par un temps très chaud. Je tiens aussi de M. Delanos qu'il n'arrive que rarement, et à certains cultivateurs, de mettre de l'eau dans leur lait, et que dans ce cas une surveillance spéciale dans la réception de celui-ci en a bientôt fait justice.

Mais là où le lait, disons-nous, est le plus sujet à être altéré, c'est chez le détaillant qui n'a plus affaire, lui, à un autre marchand qui, en raison de son habitude de goûter le lait, se montrerait plus difficile. Il faut dire aussi que l'habitude qui s'est établie dans le commerce de donner du lait à bas prix nécessite et justifie, consciencieusement parlant, l'affaiblissement du lait avec l'eau. Ainsi il n'est pas possible, d'après tous les renseignemens que je me suis procurés, de donner au détail du lait pur et non écrémé à 20 cent. le litre, prix auquel on le vend tous les jours en grande quantité. Mais l'inspection du tableau placé plus loin, et qui contient des laits achetés chez les crémiers à 30 cent. le litre, montre que si, pour ce dernier prix, on vend des qualités de lait souvent très différentes, on peut en avoir de pur même au détail.

Le tableau des laits à 20 cent. le litre montre aussi des différences très grandes dans les qualités vendues à ce prix; mais on voit que toujours c'est du lait dont on a enlevé une portion de la crême, et auquel on a ensuite ajouté plus ou moins d'eau.

Nous voyons donc que, à part le lait des nourrisseurs, le reste de celui qui se vend dans Paris peut encore se subdiviser en deux séries, ce qui forme en tout trois grandes divisions ou qualités auxquelles il est possible de rattacher tout le lait qui se consomme à Paris.

Division du lait de Paris en trois qualités.

1° Lait des nourrisseurs vendu à 40 centimes le litre; il n'a point subi de transport et forme la première qualité;

2° Lait à 30 centim. le litre; quelquefois il est pur, le plus souvent il contient 1/10 à 2/10 d'eau, et de plus est parfois légèrement écrémé. Cette qualité de lait est vendue particulièrement par les crémiers; mais la plupart des laitières du coin des rues tiennent aussi de cette qualité;

3° Lait à 20 cent. le litre. Il n'est jamais pur; il contient toujours une grande quantité d'eau, et de plus il est rare qu'il n'ait pas été écrémé. C'est là la qualité de lait ordinaire qui se vend dans les rues; mais un grand nombre de crémiers tiennent aussi cette qualité, indépendamment de leur première qualité à 30 centimes le litre.

Ce sont là les prix les plus ordinaires du lait : il y en a aussi d'intermédiaires, comme 25 cent. le litre, 45 cent. la pinte (de laitier) ou les deux litres, 35 cent. le litre; mais on peut toujours rattacher ces diverses qualités de lait à l'une des trois grandes classes que j'ai établies, et d'ailleurs on peut dire que ces prix intermédiaires varient plutôt selon les marchands et les quartiers que suivant la qualité réelle du lait.

Quant au lait qui, au lieu de venir d'une distance de 48 à 60 kilomètres (12 à 15 lieues), comme nous l'avons dit, est recueilli dans un rayon de 8 à 12 kilomètres (2 à 3

lieues), ou il est comme le précédent acheté par les mêmes marchands en gros, ou il est apporté directement le matin et le soir par les propriétaires mêmes qui le distribuent dans les rues de Paris à des prix différens, suivant son état de pureté ou de dilution, ou bien encore il est vendu en masse aux crémiers. Il arrive aussi très souvent, dans le commerce du lait des environs de Paris, que les propriétaires eux-mêmes laissent reposer le lait pendant quatre, six ou douze heures, plus ou moins, enlèvent la crême pour la vendre séparément aux crémiers, et débitent ensuite le lait ainsi écrémé, puis étendu d'eau, dans les rues, à 20 cent. le litre. On peut même dire que le plus souvent, dans le commerce de ce liquide, on le laisse ainsi reposer, pendant un certain nombre d'heures, pour enlever la première crême montée à la surface; et le lait écrémé de cette manière, puis étendu d'un quantité d'eau plus ou moins grande, suivant la conscience du marchand ou la bonne volonté de ses pratiques, forme la qualité à 20 cent. le litre. Les qualités intermédiaires entre celui-ci et le pur se font, soit en laissant reposer le lait et enlevant plus ou moins la crême sans ajouter d'eau, soit, au contraire, en laissant toute la crême, mais ajoutant de l'eau, soit enfin en employant l'un et l'autre moyen combinés, mais dans une proportion moindre que pour le lait à 20 centimes le litre.

De la crême.

Crême double. — La crême proprement dite, celle qui est pure, est désignée par les crémiers sous le nom de *crême double;* on en vend peu. Elle est en grande partie réservée, soit pour les fromages frais, soit pour la crême fouettée ou l'extraction du beurre. Cette crême pure peut présenter une densité variable, suivant qu'elle retient

plus ou moins de lait interposé, et cette dernière circonstance dépend en grande partie de la durée du repos du lait avant *l'écrémage*. J'ai vu que de la crême enlevée sur du lait pur, qui était restée douze heures en repos à une température de 12 degrés, était encore très fluide et offrait une densité de 1009,5, ce qui ferait au lacto-densimètre 9 1/2 (1); d'où l'on voit qu'elle était déjà beaucoup plus légère, et partant plus riche en beurre que le lait ordinaire. Cependant nous savons, par les expériences rapportées dans la 2e partie, § I, que cette première crême encore très fluide qui se forme sur le lait, est proportionnellement moins riche qu'elle ne le deviendrait plus tard, en se tassant davantage, par un repos prolongé.

Crême à café. — Ce que l'on vend dans le commerce sous le nom de crême mérite rarement cette dénomination; et à part les cas où l'on spécifie qu'il s'agit de crême double, ce que l'on donne sous le simple nom de crême, n'est la plupart du temps que du lait pur ou auquel on a ajouté plus ou moins de cette dernière. Ainsi les crémiers, après avoir laissé reposer une partie de leur lait pour en séparer la première crême, comme nous l'avons dit, ajoutent tout ou partie de celle-ci dans une portion de lait pur mise de côté et non écrémé, ou bien ils achètent de la crême pure aux nourrisseurs et l'ajoutent également à du lait pur. Ce lait ainsi bonifié est vendu sous le nom de crême ou encore sous le nom de crême à café, parce qu'en effet il est surtout consommé par les cafetiers ou employé par l'art culinaire.

Ce produit doit marquer au lacto-densimètre, avec

---

(1) La crême double ne se vendant que peu dans le commerce, et toujours en petite quantité à-la-fois, j'ai cru inutile d'allonger le lacto-densimètre au point de lui faire marquer ce degré.

toute la crême qu'il contient ainsi en plus et qui le rend un peu plus léger, de 27 à 31°; par un repos de vingt-quatre heures dans le crémomètre, il doit s'en séparer 18 à 22 degrés de crême, et le lait écrémé doit marquer, comme le lait pur, de 32,5 à 36,5.

Je dois placer ici une remarque au sujet de la manière dont se fait le commerce du lait à Paris : c'est que quelquefois j'ai fait acheter du lait qui était en même temps additionné d'eau et de crême. Ainsi sur le tableau des laits bonifiés de la page suivante, on voit un échantillon qui n'a été payé que 30 cent. le litre, et qui marquait au lacto-densimètre 25,8 avec la crême, et après avoir été écrémé 31. Cet essai nous montre plusieurs choses : d'abord le lait non écrémé marquant 25,8, nous aurions pu croire qu'il renfermait 2/10 d'eau; mais par un repos de vingt-quatre heures, la densité s'est élevée jusqu'à 31, ce qui n'indique plus que 1/10 d'eau ajoutée : nous avons donc été à même, par cette dernière indication, de rectifier la première; en outre, nous trouvons 24 de crême, ce qui est environ le double de ce qu'il y en a dans le lait ordinaire. Nous voyons donc là les trois élémens de mon système d'essai se corrigeant les uns les autres et se prêtant ainsi un mutuel appui. Dans cet exemple, ils indiquaient 1/10 d'eau dans le lait et environ le double de crême ajoutée. L'analyse a confirmé en grande partie ces données, puisque j'ai obtenu 62 grammes de beurre, c'est-à-dire près du double de la quantité ordinairement contenu dans le lait.

Tableau des laits à 30 centimes le litre.

N° d'ordre.	DATE de l'essai.	DENSITÉ avec crème.	DENSITÉ écrémé.	QUANTITÉ de crème en 24 heures.	Eau ajoutée.	Beurre obtenu par le battage.	
1	14 sep. 1839	26.2			1/10		
2	17 —	26.2			1/10		
3	20 —	27.5			1/10		
4	21 —	26		8	1/10		écrémé ?
5	23 —	32		13	pur		
6	29 —	26.5		10	1/10		non écrémé.
7	3 octobre.	29		10	pur		—
8	4 —	27			1/10		
9	9 —	28		11	1/10		non écrémé.
10	15 —	28		6	1/10		écrémé.
11	18 —	27			1/10		
12	15 décemb.	25.5		8	2/10		écrémé ?
13	16 —	29			pur		
14	9 janv. 1840	28.2		9	1/10	28	
15	9 —	27.2		11	1/10	37	non écrémé.
16	9 —	30.5		10	pur	36.5	
17	3 avril.	33	36	4		18	fortement écrémé
18	7 —	27	30.5	8	1/10	33	écrémé. (1)
19	12 mai.	26	28	12	2/10		
20	15 —	27.6	30.5	8	1/10		écrémé.
21	13 juin.	30.6	Caillé.	11	pur		
22	13 —	30.6	—	11	pur		

(1) Vendu comme qualité supérieure à 40 cent. le litre.

Tableau des laits bonifiés par une addition de crème, et vendus sous le nom de crème à café. (1)

N° d'ordre.	DATE de l'essai.	DENSITÉ avec crème.	DENSITÉ écrémé.	QUANTITÉ de crème en 24 heures.	Eau ajoutée.	Beurre obtenu par le battage.	PRIX.
1	9 janv. 1840	28		35		76	30 c. le lit.
2	9 —	30.2				40	60 —
3	4 avril.	25.8	31	24	1/10	62	30 — (1)
4	17 mai.	29	35	22			30 —
5	15 juin.	29.5	33.4	17			30 —
	Crème vendue comme pure, dite crème double.						
1	9 janv.	30.5					
2	—	24				94	

(1) Ce lait contenait probablement déjà 1/10 d'eau quand on y a ajouté la crème pour le bonifier.

(1) La plupart des crémiers vendant leur lait réputé pur 30 c. le litre, vendent la crème à café 60 c. le litre. Les numéros 1, 3, 4 et 5, sont du même crémier, et il est le seul que j'aie rencontré donnant du lait de cette qualité à 30 c.

Tableau des laits à 20 c. le litre.

N° d'ordre.	DATE de l'essai.	DENSITÉ avec crème.	DENSITÉ écrémé.	QUANTITÉ de crème en 24 heures.	QUANTITÉ d'eau ajoutée.	Beurre obtenu par le battage.	OBSERVATIONS.
1	13 oct. 1839	20			4/10 (1)	5	très fortem. écrémé.
2	15 décemb.	18		4	4/10		fortement écrémé.
3	16 —	24.5		4	2/10		fortement écrémé.
4	17 —	24.5		4 1/2	2/10		—
5	18 —	30.4			1/10	10	—
6	27 —	27		5	2/10	15	—
7	3 janv. 1840	20		6	4/10	23	écrémé ?
8	3 —	24		6	2/10	20	écrémé.
9	10 —	20.2		5 1/2	4/10	17	écrémé.
10	16 —	26.5		6	2/10	23	écrémé.
11	17 —	17.2		5	5/10		écrémé.
12	17 —	29.5		4	1/10	22	écrémé.
13	18 —	20		6	4/10	25	non écrémé.
14	19 février.	20.5	24	5 1/2	3/10	21	légèrement écrémé.
15	21 —	18.5	20.5	5 1/2	4/10	22	à peine écrémé?
16	15 avril.	26	27.5	7	2/10 (2)	32	légèrement écrémé.
17	12 mai.	29	29.8	6	1/10		écrémé.
18	13 avril.	23.5	25	4 1/2	3/10 (3)	14.10	écrémé.

(1) Pour tous les échantillons compris depuis le numéro 1er jusqu'au 13 inclusivement, et dont on voit que je n'ai point pris la densité après l'écrémage, il m'était difficile à cause de leur état intermédiaire entre le lait complétement écrémé et le lait non écrémé (Voir les observations préliminaires de la 2e partie) de préciser la proportion d'eau ajoutée. J'ai tâché de suppléer à la donnée que j'avais négligé de me procurer en ajoutant à chaque chiffre de densité obtenu deux degrés comme devant correspondre à très peu près à ce qu'ils auraient gagné par la séparation de la faible quantité de crème qu'ils retenaient; ainsi le n. 1 offrant une densité de 20 avec sa crème, je suppose que si je l'avais pesé après l'écrémage j'aurais eu 22 : or le chiffre 22 correspond à 4/10 d'eau dans les accolades du lait écrémé. — Pour les numéros 14 à 18, comme je m'étais procuré les trois données composant le système d'essai, les chiffres qui indiquent la quantité d'eau ajoutée ont un plus grand degré de précision. — Quand le chiffre obtenu s'est trouvé correspondre au point qui sépare deux accolades, comme 26 par exemple, j'ai dû supposer qu'il n'y avait eu que la plus faible quantité d'eau ajoutée, mais en cela je n'ai eu d'autre raison pour ne pas admettre la plus forte, que le principe général qui veut qu'une question douteuse soit toujours résolue à l'avantage de l'accusé.

(2) Beurre par dessiccation sur plâtre.

(3) Beurre pur, par l'éther.

Enfin, ce que je voulais surtout faire remarquer, c'est combien il est peu probable que la même personne ait ajouté en même temps de l'eau et de la crême dans le lait; il y a bien plus de raison de croire que du lait, contenant déjà 1/10 d'eau, avait été acheté comme pur par cette crémière, qui aura, elle, ajouté la crême pour le bonifier et en faire ce que l'on nomme *crême à café*.

J'ajouterai même encore à ce sujet, que je pense qu'il arrive très souvent que des crémiers vendent consciencieusement comme pur du lait contenant ainsi 1/10 d'eau, parce qu'eux-mêmes l'ont acheté comme pur, faute de moyens suffisamment exacts pour reconnaître avec certitude l'addition d'une aussi petite quantité d'eau. Ainsi le 9 janvier (n° 14 du tableau des laits à 30 cent. le litre), j'ai fait acheter du lait à 30 cent. le litre, qui marquait, avec sa crême, 28,2, et contenait 9 degrés de crême, données qui indiquent 1/10 d'eau et un peu de crême enlevée. La quantité de beurre qu'il a fourni étant de 28, la conclusion tirée de l'essai densimétrique a été assez exactement confirmée. Le 15 mai (n° 20 du même tableau), j'ai pris chez le même crémier du lait qui pesait non écrémé 27,6 et après l'écrémage 30,5, il contenait, en outre, 8 degrés de crême. Ces deux pesées indiquaient encore 1/10 d'eau, mais un peu moins de beurre. Le 12 mai (n° 19 du même tableau), on trouve encore un exemple de lait pris dans une autre maison et acheté comme pur à 30 cent. le litre, et qui contenait cependant 2/10 d'eau. Je serais tenté de croire, d'après la réputation et les habitudes de ces deux maisons, que la petite quantité d'eau que contenait leur lait, y avait été ajoutée par ceux qui le leur avaient fourni, et qu'elles l'avaient acheté avec la croyance qu'il était pur et le vendaient de même.

Je dois dire, en terminant cette notice sur la manière dont se fait le commerce du lait à Paris, que quand j'ai eu besoin de renseignemens à ce sujet, j'ai souvent mis à contribution l'obligeance de M. Cousin, crémier, rue de la Grande-Tuanderie, n° 4, et je me fais un plaisir d'ajouter que j'ai été à même plusieurs fois de constater que, pour un prix donné, il livre à la consommation des produits relativement supérieurs.

§ II. *Altérations que l'on fait éprouver à la qualité du lait.*

Les expériences nombreuses auxquelles je me suis livré, la quantité assez grande d'échantillons de lait du commerce pris au hasard que j'ai examinés, m'ont conduit à conclure que la croyance généralement admise par les gens du monde que l'on ajoute une infinité de substances dans le lait, qu'on le fabrique, pour ainsi dire, de toutes pièces, est fort exagérée. Sans doute celui qui est livré à la consommation est rarement pur, mais en fait de falsification, tout s'est réduit à le laisser reposer pour enlever une partie de la crême et à ajouter de l'eau, du moins je n'en ai jamais rencontré qui fût autrement falsifié dans le commerce.

Ainsi, quant à l'amidon, à la farine, aux décoctions de son, de riz, etc., *que la chimie peut si facilement déceler,* je dois dire que je n'en ai pas trouvé une seule fois. Ce qu'on a dit des émulsions d'amandes, de chenevis, n'est pas mieux fondé, et je puis invoquer en ma faveur le témoignage de MM. O. Henry et A. Chevallier qui, dans leur mémoire sur le lait, émettent une opinion analogue. Ils ont même fait, à ce sujet, des expériences qui leur ont démontré que certains de ces mélanges ne sont pas faisables, à cause de la saveur étrangère et reconnaissable qu'ils communiqueraient au liquide.

Blancs et jaunes d'œufs. — Au sujet de l'albumine et des jaunes d'œufs que l'on pourrait avoir ajoutés au lait, j'observerai que sans doute s'il y en avait beaucoup, on les reconnaîtrait par les grumeaux qu'ils formeraient par l'ébullition; mais dans le cas où l'on y en met, ce ne peut être, comme nous le verrons plus loin, qu'en quantité très minime, et pour les déceler, il faudrait commencer

par filtrer un peu du lait soupçonné, puis porter à l'ébullition le liquide séreux filtré. Dans le cas de la présence de l'albumine, il se formerait des flocons plus ou moins abondans, suivant la proportion de celle-ci; mais comme nous verrons, dans le deuxième mémoire, que certains laits, d'ailleurs fort bons, contiennent naturellement un peu d'albumine, ou du moins d'une matière qui, comme elle, se coagule par l'ébullition, il en résulte que la formation de flocons dans cette circonstance n'autorise point à conclure qu'on y a mis du blanc d'œuf. Mais nous reviendrons plus loin sur ce sujet.

Gomme arabique. — Pour la gomme que l'on pourrait ajouter au lait, il faut dire d'abord que son prix ne permettrait pas de le faire avec avantage, et que dès-lors cette falsification ne doit pas se rencontrer. En effet, je me suis assuré que l'augmentation de densité communiquée à l'eau par la gomme arabique nécessite l'emploi d'un poids de cette substance correspondant sensiblement à trois fois le nombre de cette augmentation pour un litre; de sorte que, pour élever la densité de l'eau jusqu'à 1030, poids du lait normal, il faudrait 90 grammes de gomme; or, si nous supposons celle-ci à 2 fr. 40 cent. le kilogr., ces 90 grammes vaudront 21 cent. 1/2; la chose n'est même pas faisable, en ne supposant le prix de la gomme qu'à 2 fr. le kilogr. Sachant le prix de revient du lait aux crémiers, je dis qu'ils ne perdront pas leur temps à faire une falsification qui serait pour eux sans bénéfice.

Dans tous les cas, voici le mode à suivre pour découvrir cette substance. Quand on coagule du lait pur par un peu d'acide acétique, et qu'on verse de l'alcool dans le sérum filtré, il se forme des flocons, comme nous le verrons dans le deuxième mémoire; mais ceux-ci sont peu abondans, très légers, d'un blanc quelque peu bleuâtre, légèrement diaphanes. Si l'on fait la même expérience

avec un lait qui contienne de la gomme, le précipité offre un aspect très différent et facile à distinguer quand on l'a vu une fois : il est blanc, mat, opaque et d'ailleurs beaucoup plus abondant. On peut, si le cas l'exige, constater ultérieurement les propriétés de la gomme dans le précipité isolé et lavé.

Gomme adragante. — La gomme adragante a aussi, je crois, été signalée comme étant ajoutée au lait. Cette substance, à la dose où il serait possible de l'employer dans ce cas, ne changerait, pour ainsi dire pas, sa densité, et conséquemment le lacto-densimètre déceleràit l'état de dilution de celui-ci avec l'exactitude ordinaire. Du sérum de lait coagulé et filtré, dans lequel j'avais préalablement ajouté de la gomme adragante, m'a fourni, par l'addition de l'alcool, un précipité peu abondant sous forme de flocons légers se réunissant en longues traînées filandreuses.

Sucre. — Le sucre est signalé, par MM. Raspail (1) et Barruel (2), comme ayant été ajouté au lait par fraude, et pour dissimuler la saveur fraîche et plate que lui communique toujours l'eau qu'on y ajoute, surtout si c'est en forte proportion. Il faut dire d'abord que 2 pour 100 de sucre ajoutés au lait lui donnent une saveur sucrée prononcée, et par conséquent reconnaissable pour tout le monde, et même qu'un lait qui n'en contient que 1/100 se fait déjà remarquer par une légère saveur sucrée anormale. Du reste, rien de plus facile que d'en signaler la présence : il s'agit simplement d'y mettre un peu de levure de bière (3), et de placer le tout à une température de

---

(1) *Nouveau système de chimie-organique*, Paris, 1838, t. III, page 144.

(2) *Annales d'hygiène*, t. 1, page 404.

(3) Dix pour cent environ.

25 à 30 cent.; si le lait a été additionné de sucre, la fermentation est établie au bout de deux à trois heures, et il y a un dégagement de gaz rapide et abondant. Jamais le lait seul et pur ne fermente en si peu de temps, le sucre de lait étant une substance *très difficile* à faire entrer en fermentation, et alors même qu'on parvient à le faire fermenter, ce n'est jamais que d'une manière faible et lente; tandis que si l'on ajoute la moindre portion de sucre de canne ou de glucose, la fermentation est prompte et tumultueuse. Pour les personnes qui seraient peu familiarisées avec l'observation du phénomène de la fermentation, je dirai que l'expérience est rendue plus palpable si l'on commence par coaguler le lait pour isoler le sérum dans lequel, en raison de sa limpidité, on voit mieux ce qui se passe.

Amidon. — Il ne serait possible d'ajouter dans le lait qu'une très petite proportion d'amidon, à cause de la propriété que l'on connaît à celui-ci d'épaissir considérablement les liquides aqueux dans lesquels on le fait bouillir; et c'est à peine si l'on pourrait, par ce moyen, augmenter la densité du lait de trois degrés au lacto-densimètre.

Voici les caractères que m'a présenté un lait étendu d'eau, et en partie écrémé, dans lequel j'avais fait bouillir 15 grammes de fécule de pomme de terre par litre : degré du lait avant l'addition de la fécule 22, après l'addition 25. Ce lait, par un repos de vingt-quatre heures, se sépare en deux couches (indépendamment de la crême), dont la supérieure est fluide et l'inférieure un peu épaisse, grumeleuse. Le tout ayant été remêlé offre une consistance un peu plus grande que celle du lait pur; quand on en remplit un vase de verre, puis qu'on décante, on voit que les parois restées humides sont tapissées par une multitude de *petits points grumeleux diaphanes* se dessinant

sur un fond blanc mat. Au microscope, on n'aperçoit que difficilement les globules d'amidon si le jour est très clair; mais en diminuant l'intensité de la lumière, on les voit se dessiner d'une manière assez marquée et considérablement gonflés. En ajoutant un peu de teinture d'iode, on leur communique une belle couleur bleue intense qui les rend très visibles et très distincts des globules gras, d'ailleurs bien plus petits; quand l'amidon est en quantité aussi considérable dans le lait, le microscope n'est pas nécessaire pour apprécier la réaction caractéristique de la teinture d'iode, et la couleur bleue qui se produit est très visible à l'œil nu : ce n'est que dans les cas où il y aurait peu d'amidon qu'il faudrait recourir à cet instrument, ou coaguler le lait pour faire agir la teinture d'iode sur le sérum refroidi. Le lait additionné d'amidon brûle facilement sur le fond du vase dans lequel on le fait bouillir; mais nous verrons plus loin que ce n'est pas là un caractère qui ne soit produit que par l'amidon, et que le lait exempt d'additions, mais qui commence à s'altérer, peut également les présenter. Le signe le plus simple qui fasse soupçonner de prime abord la présence de l'amidon est fourni par les petits grumeaux diaphanes qui se voient sur les parois d'un vase transparent.

Difficultés d'augmenter la densité du lait par fraude.

Enfin, il faut dire que l'addition de substances étrangères au lait, dans la vue d'augmenter sa pesanteur spécifique, n'est pas aussi facile qu'on se l'imagine. Il faut en effet qu'une substance, pour remplir ce but, réunisse au moins cinq conditions : 1° qu'elle soit à bas prix dans le commerce; ainsi nous avons vu que la gomme était déjà trop chère pour être employée à cet usage, et, règle générale dans le commerce, les falsificateurs ne se con-

tentent pas de gagner peu; 2° qu'elle soit insipide par elle-même, sans quoi on la reconnaîtrait de suite; 3° par la même raison elle doit être inodore; 4° il faut qu'elle ne puisse pas faire tourner le lait en bouillant; 5° qu'elle jouisse de la propriété d'augmenter assez fortement la densité de l'eau en s'y dissolvant; ainsi la fécule, par exemple, dont on a tant parlé comme étant ajoutée au lait, l'épaissit beaucoup, mais n'augmente pas considérablement sa densité, comme nous venons de le voir. D'ailleurs je puis dire, et je démontre par l'expérience, que les laitiers ne se donnent pas tant de peine : ils se bornent tout simplement, comme je l'ai dit plus haut à l'article : *Commerce du lait*, à enlever la crême et à ajouter de l'eau; aussi est-il très facile de connaître la qualité d'un lait quelconque, pris au hasard dans le commerce, à l'aide d'un bon lactomètre.

Il existe, au sujet de l'altération du lait par soustraction de crême et addition d'eau, une variante dont j'ai rencontré un exemple le 10 décembre 1840, et que je rapporterai ici, car il pourrait sembler au premier abord, à ceux qui examineraient un pareil lait par le lacto-densimètre et l'éprouvette graduée, que les instrumens sont en défaut, tandis qu'on trouve là, au contraire, une preuve de leur exactitude.

Lait étendu d'eau, et contenant cependant la quantité de crême voulue.

Un lait non écrémé marquait au lacto-densimètre à la temp. de 15° 23,1, et se trouvait ainsi sensiblement au point intermédiaire entre 2/10 et 3/10 d'eau. Reposé dans le crémomètre pendant 24 heures, il laisse séparer 12 1/2 de crême, c'est-à-dire, à-peu-près ce que le bon lait pur en contient ou même plus. Cette quantité de crême fournie

par un lait qui contenait une proportion d'eau sur la limite de 2/10 pouvait à la rigueur sembler naturelle (Voir les tableaux des § I et § II de la 2e partie). Toutefois elle devait exciter des soupçons. N'en ayant point mis dans une tasse en même temps que dans le crémomètre, j'étais privé du renseignement fourni par la troisième opération de mon système d'essai, qui eût levé l'incertitude; mais, comme pour un autre objet, j'avais mis de côté un litre du même lait, dont je devais extraire le beurre, je ne tardai pas à avoir un élément de vérification qui me donna l'explication de l'anomalie observée. En effet, la crême recueillie sur un litre de ce lait me donna, par l'agitation, 38 grammes de beurre, c'est-à-dire une quantité très rapprochée de la moyenne fournie par les bons laits, laquelle est de 40 (1re partie), tandis que, en se basant sur cette moyenne et admettant seulement 2/10 d'eau dans le lait, on n'aurait dû avoir que 32 grammes de beurre. Voici donc je suppose ce qui était arrivé: par un repos de quelques heures on avait séparé une portion de la crême, et, admettant que l'on ait agi sur dix litres par exemple, on avait, après avoir mis de côté la première crême montée sur ces dix litres, retiré deux litres du lait écrémé, que l'on avait remplacés par deux litres d'eau, puis on avait réajouté à ce mélange toute ou presque toute la crême. On avait ainsi trouvé moyen de faire avec dix litres de lait pur: 1° deux litres de lait qui, étendus d'une quantité d'eau suffisante devaient être vendus au prix de 20 cent. le litre; 2° dix litres de lait qui contenaient la quantité de crême voulue. L'acheteur qui n'aurait examiné ce dernier lait qu'avec le tube gradué, ou même en extrayant le beurre, l'aurait trouvé fort bon; il fallait donc l'emploi simultané du pèse-lait et de l'éprouvette graduée pour en apprécier la valeur.

Il est deux circonstances, dont l'une s'observe journelle-

ment, qui peuvent faire croire à l'addition de substances étrangères dans le lait : c'est d'une part la propriété que celui-ci présente souvent de brûler sur le fond du vase quand on le fait bouillir sur un feu vif; de l'autre de former quelquefois un léger dépôt blanc quand on le laisse ainsi reposer après avoir bouilli.

Causes qui font que souvent le lait brûle en bouillant.

Pour expliquer ce qui se passe dans ces circonstances, il est nécessaire d'anticiper sur certains faits qui seront rapportés dans le deuxième mémoire.

Là nous verrons que le lait contient quelquefois naturellement un peu d'albumine, et que dans ce cas la partie séreuse isolée, par simple filtration, forme à l'instant des flocons par l'ébullition; que dans le cas où le lait ne contient pas d'albumine, sa partie séreuse possède cependant la propriété de déposer également des flocons après avoir été soumise à l'ébullition, mais seulement au bout de huit ou dix heures; de sorte que, quand on fait bouillir du lait pur et frais, puis qu'on le laisse reposer dans un vase de forme élevée, on observe presque toujours à la partie inférieure de celui-ci, au bout de vingt-quatre heures, un léger dépôt floconneux, quelquefois blanc et difficile à voir, d'autres fois plus grisâtre et plus facile à distinguer. Un léger dépôt blanc formé dans le lait bouilli n'est donc point un indice de falsification, à moins qu'il ne soit très abondant.

On conçoit que, s'il se trouve de l'albumine dans du lait, il puisse facilement brûler sur le fond du vase dans lequel on le fait bouillir; mais cette cause est la plus rare et je pense que bien plus souvent cet inconvénient tient à ce que la décomposition du lait dans lequel on a ajouté de l'eau, marche beaucoup plus vite et tend à le faire cailler,

comme je m'en suis maintes fois assuré et comme nous l'avons déjà vu (§ II, 2e partie). Mais lorsque cette altération n'est point encore arrivée au point qu'il puisse se coaguler complétement, il y a cependant tendance à la formation d'un dépôt partiel qui peut brûler en s'attachant au fond du vase et faire croire à une addition de farine. Nous avons vu aussi que le lait provenant des vaches nourries avec de la drêche, possède la propriété particulière de se cailler rapidement à la température ordinaire (1re partie) : ces laits devront donc bien plus facilement que d'autres, contracter la propriété de brûler en bouillant. Il faut noter encore que le lait, dans les vases qui le contiennent, commence ordinairement à se coaguler à la température ordinaire par la partie inférieure, et souvent aussi immédiatement au-dessous de la couche crémeuse, tandis que le milieu reste plus long-temps liquide, ce qui peut quelquefois, quand on le décante, faire croire qu'il s'est formé un dépôt de matières étrangères.

Enfin il n'est pas moins important de se rappeler que la qualité de la partie butyreuse est également détériorée par suite de l'addition de l'eau, que la crême que fournit ensuite ce lait a perdu considérablement de son arome et qu'elle offre un goût fade (2e partie, § II).

Par toutes ces raisons l'on concevra mieux les phénomènes variés que présente souvent le lait du commerce, et sa mauvaise qualité.

Nous avons vu, par tous les exemples et les faits que j'ai rapportés dans cet article, que le lait vendu à Paris varie infiniment en qualité, et que souvent il est mauvais, mais toujours par des causes d'altération de même nature : la soustraction de la crême et l'addition d'eau. Sans doute on a pu quelquefois chercher par différens moyens à corriger la saveur aqueuse sans arome, le goût plat, la fluidité et la teinte bleuâtre que donne l'eau au lait quand

elle y est ajoutée en forte proportion ; mais tout ce qu'on dit à ce sujet est au moins exagéré. On conçoit que diverses décoctions végétales, comme celles de son, d'orge, de riz, etc., seraient plus ou moins propre à remplir cet objet ; mais comme elles ne changeraient rien ou presque rien à la densité du lait, le lectomètre indiquerait aussi exactement sa valeur que si l'on ne se fût servi que d'eau pure ; et du reste un peu de teinture d'iode versée dans le sérum signalerait de suite la présence de ces substances, comme je m'en suis assuré. Si les renseignemens que je me suis procurés sont exacts, il paraît que ces moyens n'ont été essayés que dans des temps de disette de lait succédant à des épidémies mortelles sur les vaches, et par suite desquelles le lait était devenu d'autant plus rare, que le rayon d'approvisionnement était alors plus restreint qu'aujourd'hui. On dit encore que l'on a surtout falsifié le lait à Paris en 1814, alors que le séjour d'un grand nombre d'étrangers avait particulièrement élevé le prix des comestibles devenus insuffisans (1). Aujourd'hui que le lait surabonde à Paris par suite du système d'approvisionnement dans un rayon très étendu, et de transport accéléré par des services particuliers ou par les chemins de fer, le lait vendu au consommateur est généralement moins mauvais : il contient un peu moins d'eau, et ce n'est pas le manque de lait qui force le marchand d'y ajouter de celle-ci, mais bien, dans certains cas, le consommateur qui veut avant tout ne le payer que 20 cent. le litre.

Il peut bien arriver encore aujourd'hui et il arrive, je crois, souvent que, quand on a écrémé et étendu d'eau du

(1) A la suite de l'invasion, a dit un auteur, Paris se trouva bientôt transformé en un immense réfectoire.

lait, on y ajoute un peu de jaune d'œuf ou quelques gouttes de caramel pour lui faire perdre sa teinte bleuâtre, et lui redonner son aspect blanc jaunâtre primitif; ou encore un peu de blanc d'œuf pour lui rendre la propriété de mousser fortement par l'agitation comme le fait le bon lait, mais il ne faut que des quantités très minimes de ces substances pour produire l'effet désiré; et d'ailleurs notons bien que ce n'est point là la falsification mais seulement le moyen employé pour la couvrir : la falsification, c'est l'eau; opposez-vous-y en la signalant au moyen du lactomètre, et dès-lors l'addition du blanc d'œuf pour le faire mousser, du jaune d'œuf ou du caramel pour le colorer, du son ou du riz pour corriger sa saveur plate, deviendront sans objet.

Voilà, je le répète, à quoi dans l'état actuel des choses, je crois pouvoir affirmer que se réduit la falsification du lait à Paris : *soustraction de crême, addition d'eau; moyens de coloration pour lui redonner une teinte jaunâtre, mais point de substances pour en changer la densité, à cause des difficultés que cela présente ou de la facilité avec laquelle on les découvre.*

Dans cet article des falsifications ou des altérations du lait, je me suis fait une loi de ne parler que des substances qui ont été signalées dans les ouvrages, comme étant employées pour cet objet. Il est encore d'autres matières qui m'ont été indiquées comme étant employées au même usage; mais comme jamais je n'en ai trouvé dans les laits du commerce, j'ai dû m'abstenir d'en parler par des raisons que l'on comprendra facilement. Ce que je puis dire, c'est que les falsifications dont je veux parler seraient faciles à découvrir, et si j'en rencontre plus tard, seulement alors j'indiquerai les moyens de les reconnaître.

Vue nouvelle sur le commerce du lait.

Le lait écrémé après six à sept heures de repos, avons-nous dit, possède encore une saveur infiniment plus agréable que n'aurait permis de le croire le volume de crême enlevé (2e partie § I). Nous nous sommes rendus compte de cette anomalie apparente par les analyses citées au même endroit. Nous avons vu, d'un autre côté, que l'eau ajoutée dans le lait ne diminuait pas seulement sa qualité parce qu'elle étendait les principes sapides, mais de plus parce qu'elle les détériorait (2e partie, § II). Partant de ces observations et de ces faits, je dis que si, dans le commerce, on se bornait à écrémer le lait après six à sept heures de repos seulement, et de manière qu'il retînt encore au moins un tiers de la crême, *mais sans ajouter d'eau*, on pourrait ainsi avoir une deuxième qualité de ce liquide qui offrirait même l'avantage de ne pas s'altérer avec autant de promptitude que celui qui contient toute la crême, celle-ci étant dans le lait un des élémens qui hâtent le plus sa détérioration, comme nous le dirons dans le deuxième mémoire.

Or, comme il est bon et rationnel de faire, quand la chose est possible, des qualités diverses d'alimens, afin d'en mettre à la portée de toutes les bourses, pourvu cependant que les plus inférieures soient encore d'une nature telle qu'elles soient favorables à la santé, il ne peut, il me semble, y avoir qu'avantage à tolérer le débit d'un pareil lait, mais en veillant avec une rigide exactitude à ce qu'on n'y ajoute pas d'eau. D'après le prix commercial assez élevé de la crême, les nourrisseurs, je le sais par des chiffres, pourraient donner cette deuxième qualité à un prix modéré. On aurait ainsi régularisé le commerce du lait, et changé le problème, actuellement résolu d'une

manière frauduleuse, de la vente de plusieurs qualités de cet aliment, en une division juste et rationnelle; car elle laisserait au marchand un bénéfice convenable, et offrirait aux consommateurs deux qualités d'un aliment, dont la première serait sans doute plus agréable, mais dont la deuxième, encore fort bonne, serait tout aussi saine et aussi nourissante, sinon plus.

Il faut observer qu'il n'arriverait pour ainsi dire jamais, comme quelques personnes pourraient le croire au premier abord, que cette deuxième qualité de lait fût dépourvue de la totalité de sa crême, car un repos assez long étant nécessaire pour que celle-ci se sépare complètement, surtout quand on n'a pas ajouté d'eau, et le lait ne pouvant se conserver long-temps, les crémiers ont nécessairement pris l'habitude de ne pas le laisser reposer plus de sept à huit heures, ou une demi-journée au plus. (1)

§ III. *Lait altéré par suite de l'état de maladie des animaux.*

Les documens que la science possède, relativement à la nature des altérations que le lait peut subir par suite de l'état de maladie des animaux qui le fournissent, sont encore peu nombreux.

L'état dans lequel se trouve l'animal, à la suite du vêlage, peut être compté parmi les causes pathologiques qui influent sur la qualité du lait. Si la parturition se fait d'une manière prompte et facile, le lait ne tarde pas à jouir des principales propriétés qui le caractérisent à l'é-

---

(1) La vérification de cette deuxième qualité de lait serait prompte et facile dans le commerce, attendu qu'elle ne devrait jamais marquer moins de 32° au lacto-densimètre.

tat normal ; mais si, comme cela arrive quelquefois, l'animal a beaucoup souffert, la nature de son lait, comme lui-même, peuvent s'en ressentir pendant plus ou moins long-temps.

La mouille offre le plus ordinairement une densité bien plus considérable que celle du lait normal, et qui peut s'élever jusqu'à 1050, ou 1060. Cette densité diminue rapidement à chaque traite, de telle sorte qu'au bout de quatre à cinq jours, elle ne diffère plus de celle du lait ordinaire. Le plus souvent elle est très riche en beurre. Immédiatement après le vêlage, la mouille se coagule en bouillant, mais bientôt elle perd ce caractère ; cependant elle conserve ensuite, pendant plusieurs jours, la propriété de se prendre en une bouillie plus ou moins épaisse en refroidissant après l'ébullition, caractère qui peut servir pendant cette période à la distinguer du lait normal. Vers le troisième ou le quatrième jour, le lait peut déjà avoir perdu cette dernière propriété, ou du moins n'augmenter plus alors que légèrement en consistance.

L'état d'agglomération plus ou moins marqué d'une partie des globules butyreux, la présence de granulations jaunes, l'absence presque complète de globules au-dessous de $\frac{1}{200}$; la propriété, dans la partie séreuse filtrée, d'être épaissie par la présure, celle, dans la mouille non filtrée, d'être convertie en bouillie par l'ammoniaque, coïncident aussi avec ce premier âge du lait, comme nous le verrons plus en détail dans le deuxième mémoire. — Nous y verrons aussi que, même long-temps après que ces signes ont disparu pour faire place à la plupart de ceux du lait pur, on peut cependant encore le distinguer de celui-ci, à ce que la crême s'en sépare avec promptitude, qu'elle est très jaune, et qu'elle fournit un beurre lui-même d'un jaune intense et d'un goût peu agréable.

Aussitôt que le lait d'une vache ayant nouvellement

vêlé est arrivé à un état sensiblement normal; les nourrisseurs le mêlent à la masse du lait de l'étable, et dès-lors on ne doit rencontrer que fort rarement ce lait isolé dans le commerce; mais enfin, si, dans quelques cas particuliers, on soupçonnait sa présence en tout ou en partie, il faudrait 1° en faire bouillir un peu, et, en supposant qu'il ne se coagulât pas, le laisser refroidir pour savoir s'il ne s'épaissit pas; 2° voir au microscope l'aspect qu'il présente (1); 3° en laisser séparer la crême pour extraire le beurre de celle-ci. Mais disons que si ce lait, à compter de l'âge de sept à huit jours, est inférieur à ce qu'il sera plus tard, sous le rapport du goût et de l'arome, il ne paraît pas qu'il soit nuisible à la santé. Conséquemment on ne devra, dans la majorité des cas, avoir à examiner ce lait que pour prononcer sur sa qualité, et alors le meilleur moyen, et le plus facile, est d'en extraire le beurre.

Parmi les altérations occasionées par les maladies, on

---

(1) Relativement à la disposition libre ou agglomérée des globules et aux applications qu'on doit en faire au choix du lait, je crois utile d'observer que s'il s'agit d'examiner ce liquide au moment de la traite, le renseignement fourni par ce moyen est très important; mais si c'est un lait pris dans le commerce, l'inspection microscopique perd beaucoup de sa valeur. En effet, que du lait de très bonne qualité et dans lequel des globules sont parfaitement distincts, reste quelque temps en repos dans une terrine évasée et à une température de 20 degrés, plus ou moins, de manière qu'il y ait une légère évaporation à la surface de la crême séparée, puis qu'on agite pour y remêler celle-ci, il arrivera très souvent que plus ou moins des globules ayant déjà contracté une certaine adhérence entr'eux, paraîtront au microscope ou déformés ou réunis en amas irréguliers, bien que le lait soit d'ailleurs fort bon. — L'ébullition, l'agitation ont aussi pour effet de faire adhérer ensemble plus ou moins des globules. Ce caractère, comme je viens de le dire, n'est donc d'une grande valeur qu'autant que le lait est trait depuis peu de temps.

compte assez fréquemment la présence du pus et celle du sang, qui peuvent se trouver mélangés au lait en plus ou moins grande proportion, et doivent probablement en outre être considérés comme l'indiee d'autres altérations dans la nature même de ses élémens. On comprend de quelle importance il est de pouvoir découvrir avec certitude ces corps, dès le moment de leur apparition dans le lait. On y parvient très facilement avec le microscope et à l'aide de quelques réactifs ; c'est dans ces cas où l'on sent véritablement toute l'utilité de cet instrument, car, sans son secours, ces corps ne pourraient être découverts dans ce liquide opaque qu'autant qu'ils s'y trouveraient en grande quantité, et encore le résultat serait-il souvent douteux.

Voulant apprécier, d'une manière approximative, dans quelle proportion le pus pouvait être facilement reconnu dans le lait, j'ai ajouté, dans 200 gram. de celui-ci, 0,20 de pus provenant d'un abcès, ce qui forme la proportion de $\frac{1}{1000}$. En plaçant une goutte de ce mélange sous le microscope, et cherchant pendant quelques instans, j'ai toujours fini par découvrir quelques globules purulens : ceux-ci se font remarquer parmi les globules du lait, en ce qu'ils sont plus pâles que ceux-ci, que leur surface est pointillée, leurs bords déchiquetés, tandis que les globules laiteux se montrent plus fortement et plus nettement dessinés, que leur centre est blanc et uni, leurs bords formés par un cercle noir très régulier et très uni, et que la plupart sont d'ailleurs plus petites que les globules purulens. On peut en outre traiter un pareil lait par l'ammoniaque qui fait disparaître les globules de pus sans agir sur ceux du lait. Quand le pus est mélangé au lait dans une proportion plus forte, dans celle de $\frac{1}{500}$ par exemple, le microscope décèle ses globules avec une grande facilité et promptement ; à $\frac{1}{1000}$, comme dans le

premier mélange, on les découvre encore assez vite, mais déjà l'examen nécessite une grande attention. Cependant ce terme n'est pas une limite passée laquelle on ne pourrait plus reconnaître le pus; on ne voit même pas qu'il y ait de limite possible à établir à ce sujet, car n'y en eût-il qu'un seul globule dans un litre de lait, le hasard pourrait faire qu'il se trouvât placé juste dans la goutte que l'on porte sous le microscope et dans le champ de celui-ci. Mais quand la simple inspection ne fait pas d'abord apercevoir de globules purulens, il faut, comme l'a indiqué M. Donné, traiter le lait à plusieurs reprises par un excès d'éther qui dissout les globules gras et permet de distinguer bien plus facilement les premiers.

Le sang est tout aussi facile que le pus à découvrir par le secours du microscope; la couleur jaunâtre de ses globules, leur forme aplatie en disque, leur noyau central, les font de suite distinguer avec facilité, et d'ailleurs un peu d'ammoniaque, ajoutée dans ce lait, les fait disparaître promptement.

Il est encore certains autres caractères, comme la fétidité, la couleur anormale, la non-coagulation par l'acide acétique, qui peuvent se rencontrer dans un lait provenant d'un animal malade, mais sur lesquels il serait inutile d'insister ici. J'ai été à même d'observer en dernier lieu quelques échantillons de lait provenant de vaches malades, et que m'avait remis M. Rayer : ils avaient été fournis par des animaux atteints de phthisie et de pleuropneumonie; mais comme les caractères qu'ils m'ont présentés se rapportent à un certain ordre de faits qui sera exposé dans le second mémoire, je remettrai à ce moment à en parler.

RÉSUMÉ DE LA 3e PARTIE.

1° Dans le commerce du lait de Paris, on en trouve

une petite quantité qui est livrée pure à la consommation ; ce lait pur, soit qu'il provienne de chez les nourrisseurs de l'intérieur de la ville, soit qu'il soit apporté de la campagne, est de bonne qualité, ce qui confirme l'opinion que nous avons émise dans la première partie de ce travail.

2° Mais presque tout le lait qui se consomme à Paris a été écrémé, puis étendu d'eau, avant de parvenir au consommateur : telle est la cause de sa mauvaise réputation.

3° Ce que l'on vend sous la simple dénomination du *créme* ou de *créme à café*, n'est que du lait pur ou additionné d'un peu de vraie crême. Quant à cette dernière, on n'en vend que peu et sous le nom de *créme double*.

4° Ce qu'on dit en général dans le monde touchant les falsifications nombreuses du lait, est ou erroné, ou au moins exagéré : tout paraissant se réduire, du moins dans presque tous les cas, à une soustraction de crême et une addition d'eau.

5° C'est l'addition d'eau, plus encore que la soustraction de la crême, qui diminue la qualité du lait, car elle n'agit pas seulement en étendant ses principes sapides, elle les détériore; conséquemment on peut, en écrémant partiellement ce liquide, pour vendre la crême à part, former un aliment de deuxième qualité, encore fort bon, et à bas prix.

6° Quand le lait est devenu mauvais par suite de maladies accidentelles ou épidémiques des animaux, circonstances dans lesquelles il contient fréquemment ou du pus ou du sang, le microscope est alors d'un grand secours, puisqu'il peut déceler ces matières dès leur apparition.

LE PAIN

DANS LA CONFECTION DUQUEL IL ENTRE DE LA FARINE DE SEMENCES DE *LATHYRUS CICERA*, PEUT-IL ÊTRE NUISIBLE A LA SANTÉ? LES ANIMAUX PEUVENT-ILS ÊTRE NOURRIS AVEC CE VÉGÉTAL?

PAR M. A. CHEVALLIER.

Le pain étant principalement destiné à la nourriture de l'homme, il y a selon nous un grand intérêt dans la solution de la question qui fait le titre de cette note. En effet des auteurs disent que les semences de la gesse vulgaire, connue sous des noms divers dans les départemens de la France, notamment sous ceux de *gesse chiche*, de *jarat*, de *jarrosse*, de *garoulte*, de *jarousse*, de *garoba*, de *garoutte*, de *gissette*, *gessette*, de *petite gesse*, de *petit pois chiche*, de *pois connu*, de *pois cornu*, de *petit pois carré*, de *pois carré*, de *pois breton*, de *pois jaroz*, peuvent être employés comme aliment à l'usage de l'homme; d'autres disent au contraire que ces semences sont vénéneuses, qu'elles peuvent donner lieu à des accidens très graves. L'opinion de ces derniers est appuyée par des faits judiciaires que nous ferons connaître dans la note que nous publions. On doit se demander: 1° si on s'habitue à l'usage journalier des semences de la gesse et si cette habitude n'expliquerait pas comment diverses personnes font usage d'alimens, qui en contiennent une certaine quantité, sans en être incommodés; 2° si les auteurs sont bien d'accord sur la semence qui produit les accidens qui ont été signalés par diverses personnes, et si les uns n'attribuent pas à une semence ce qui appartient à une autre. Cette manière de voir pourrait se

rapprocher de la vérité, car Mérat et Delens, dans leur excellent ouvrage (*Dictionnaire universel de la matière médicale*), disent qu'on désigne sous le nom de jarosse : 1° la semence du *lathyrus cicera ;* 2° la semence de l'*ervum monanthos ;* 3° la semence *d'Orobe*, *ervum ervilia.*

Quoi qu'il en soit, nous décrivons dans notre note les faits qui semblent démontrer que la gesse doit être considérée comme toxique, et nous prierons les médecins des départemens qui auraient quelques faits qui se rattachent à la question que nous traitons de vouloir bien les adresser au journal, nous les prierons en outre, s'ils le peuvent, de nous faire passer des semences qui auraient causé des accidens, afin qu'on puisse déterminer à quelle graine sont dus ces accidens ; nous allons faire connaître ici les faits qui peuvent faire penser que, non-seulement la *gesse chiche*, le *pois jarosse*, est nuisible, non-seulement à l'homme, mais aux animaux.

Duchesne, dans son *Répertoire des plantes utiles et des plantes vénéneuses*, pag. 274, dit que le *lathyrus cicera* est cultivé, qu'on mange, dit-on, sa graine en Espagne, que cependant il faut s'en défier, car quelques personnes disent qu'elle est vénéneuse.

Mauvais effets de cette semence sur l'homme.

M. Desparanches, médecin en chef des hospices de Blois, membre de l'Académie royale de médecine, adressa à cette Société savante, en juillet 1829, copie d'un rapport qu'il avait fait à M. le préfet du Cher sur l'usage de cette semence.

La présentation de ce rapport fut faite à l'Académie dans la séance du 14 du même mois : n'ayant pu nous procurer, depuis, ce travail, nous crûmes devoir nous adresser à l'auteur qui, avec une bienveillance extrême, dont nous

le remercions, voulut bien nous adresser une lettre en date du 29 mars dans laquelle il relate ses observations. Voici un extrait textuel de cette lettre :

« Il est résulté de l'usage de la farine de jarosse, des « paralysies incomplètes des extrèmités inférieures; cette « maladie s'est manifestée dans plus de huit villages de « l'arrondissement de Blois et dans quelques communes « de l'arrondissement de Vendôme.

« Les premiers sujets, qui furent atteints de cette ma- « ladie, ne se doutèrent pas de son origine, ni de son « danger, n'éprouvant que très légèrement des symptômes « qui, plus tard, devinrent très intenses, parce que dans « le commencement ils n'employèrent qu'un quart de « cette farine incorporée avec les trois quarts de farine « de froment, mais la cherté du blé obligea la plu- « part des malheureux à mettre moitié farine de jarosse « dans la fabrication de leur pain, ce fut alors que tous « les symptômes se développèrent; ni sexe, ni âge ne fu- « rent respectés. Au moment où je fus envoyé sur les lieux « par le préfet, plus de trente personnes étaient atteintes « de faiblesses dans les membres et d'autres de paralysies « particulièrement des extrémités inférieures.

« M. Delanoue, chirurgien, à Bourgeuil, près Saumur « (Maine-et-Loire), a fait, il y a quelques années, les « mêmes observations, ainsi que M. Deslande, ce dernier a « fait imprimer dans le *Journal des Maires* une observation « à ce sujet. Voici ce que disait encore M. Desparanches.

« La cause de cette maladie est positive, elle tient à « l'usage de la farine de jarrosse dans le pain et pour le « démontrer d'une manière irrécusable, il ne s'agit que de « se transporter dans les communes où l'on n'en fait pas « usage et dans celles où on l'emploie : dans les pre- « mières, personne n'était atteint de cette maladie, et « dans les autres la maladie avait pris plus ou moins d'in-

« tensité, selon la quantité de farine ajoutée à celle de « froment; car, depuis près de cinq ans que les habitans « de la commune de la Chaussée-Saint-Victor en font « usage, ils ne se sont aperçus de son effet dangereux que « depuis dix-huit mois, époque où ils ont porté la propor- « tion de la farine de jarosse à moitié; le pain fait ainsi « est noir, a un goût amer et une odeur de pain moisi. « A l'époque où j'envoyai mon rapport à l'Académie de « médecine, je lui adressai du pain fabriqué avec les « deux farines, ainsi qu'un cornet de pois.

« Voici les symptômes de la maladie : dans l'invasion, « il y avait de petits mouvemens convulsifs dans les mus- « cles des cuisses et des jambes, avec une grande fai- « blesse dans les extrémités inférieures. Il y eut des per- « sonnes qui se sont trouvées, à leur réveil, presque dans « l'impossibilité de marcher; la progression se faisait en « traînant les jambes; elles étaient toujours prêtes à tomber « et tombaient souvent. Si elles n'avaient pas la précaution « de prendre des béquilles, les pieds se portaient en de- « dans : c'était un symptôme frappant chez tous les ma- « lades.

« J'ai remarqué que les bras n'avaient jamais été pris « de paralysie; il n'y a que les cuisses et les jambes de « privées, le reste du corps reste dans l'état normal.

« L'usage prolongé de ce pain détermine donc une « paralysie incomplète des extrémités inférieures, une « grande faiblesse dans ces parties, la difficulté et même « souvent l'impossibilité de marcher; échauffe beau- « coup, excite une soif violente, et chez quelques sujets « de la somnolence, plusieurs malades m'ont dit qu'ils « avaient presque toujours envie de dormir.

« Tous les symptômes ci-dessus indiquent que le siége « de cette maladie était dans la moelle épinière, particu- « lièrement dans la région lombaire, puisque les extré-

« mités supérieures n'éprouvaient absolument rien de ce « qui se passait dans les inférieures. Non-seulement la « jarosse agit sur l'espèce humaine, mais elle a de « l'influence sur les animaux ; car, d'après différens ren« seignemens que je me suis procurés des habitans des « campagnes, il résulte des faits observés que les chevaux, « les moutons, les cochons, à qui on n'a pas ménagé ce « fourrage, engraissent beaucoup et éprouvent les mêmes « faiblesses que l'homme ; ils marchent en tremblant et « perdent leurs forces.

« Dans le temps, j'ai demandé à l'administration que « l'on fît défendre la culture de cette plante, par l'organe « du ministère. »

L'opinion émise par M. Desparanches aurait dû fixer l'attention de l'autorité, car les faits qu'il avait avancés dans son rapport à l'Académie, faits qui sont appuyés par un jugement que nous allons faire connaître ainsi que les considérations et faits qui précèdent ce jugement rendu le 17 juillet 1840, sous la présidence de M. Clerc Lasalle, par le tribunal correctionnel de Niort.

Quoique la France soit essentiellement agricole, quoique ses récoltes en grains soient plus que suffisantes pour nourrir ses habitans, il est cependant des contrées, rares il est vrai, où ils se nourrissent, pendant la majeure partie de l'année, de substances alimentaires empruntées à d'autres familles de plantes qu'à celles des céréales ; ainsi de châtaignes, de pommes de terre, de blé sarrasin, de maïs, des graines du *vicia sativa* (vulgairement vesce noire) et malheureusement quelquefois aussi de celles du *lathyrus cicera* (pois breton, pois carré, gesse chiche, jarousse, garrobe), sans avoir égard au principe délétère que quelques-uns de ces alimens peuvent renfermer, et sans tenir aucun compte des accidens qui peuvent être et qui ont déjà été la suite de leur emploi. C'est à la faveur d'un

usage à demi consacré parmi les populations des campagnes du Bas-Poitou, et qu'expliquent suffisamment le besoin et la misère de quelques familles, que d'avares fermiers, de riches propriétaires, cherchant à spéculer même sur les alimens de leurs domestiques, auxquels ils demandent pourtant tous les jours de nouvelles sueurs, ne craignent pas de mêler dans le pain qu'ils leur accordent la graine de cette funeste plante, dont nous avons déjà dit le nom, le *lathyrus cicera*.

Quels effets désastreux a cependant produit sur l'organisme cet imprudent mélange! Il est peu de communes où l'on ne rencontre quelques êtres chétifs et impropres au travail qui lui doivent les infirmités dont ils sont affligés. On cite notamment une famille entière qui, il y a environ dix-huit ans, dans la commune de Coulon, fit cette affreuse expérience pour avoir usé, pendant deux mois et demi, de cette substance délétère. Douze de ses membres furent plus ou moins atteints, quelques-uns presque entièrement paralysés (si toutefois nous avons bien employé ce mot, mais nous n'en trouvons pas d'autres pour exprimer les symptômes maladifs dont ces individus furent affectés), ils ne se meuvent plus qu'à l'aide de béquilles, et sont à tout jamais impropres aux travaux de l'agriculture. Une circonstance tout-à-fait étrange, et jusqu'alors inexpliquée, peut-être parce qu'elle n'a pas encore été assez observée, s'est présentée au sein de cette famille, et s'est reproduite dernièrement encore dans le fait que nous allons rapporter : c'est que les femmes sont restées complètement à l'abri de la pernicieuse influence de l'introduction de la *gesse* dans l'économie. Chez elles, aucune espèce d'affection maladive ou douloureuse n'est apparue. Ne serait-ce point en raison de leur organisation physique ; c'est ce que la science est appelée à dévoiler.

Le sieur L...., propriétaire-cultivateur, demeurant en

la commune de Coulon, à Malescot, mu sans doute par une honteuse cupidité, conçut au mois de mai dernier la pensée de faire manger à ses domestiques un pain mélangé de farine de baillarge, de seigle et de gesse, et c'est pour avoir mis à exécution cette fatale pensée, qu'il est venu comparaître aujourd'hui devant le tribunal correctionnel de Niort. Cependant, comme ce méfait, qui est unique dans les annales judiciaires, se présentait avec des caractères qui semblaient pouvoir écarter des soupçons de malveillance notoire, grâce à l'usage où l'on est d'employer comme nourriture, dans ladite commune de Coulon et autres circonvoisines, la gesse mêlée à l'orge, au seigle, ou à toute autre céréale, le ministère public avait abandonné les soins de la poursuite à la partie civile.

Le sieur L.... n'ignorait pas les funestes effets de cette substance malfaisante, puisque de nombreuses victimes qu'elle avait faites étaient à sa porte, ou du moins habitaient la même commune que lui, notamment celles que nous avons signalées ci-dessus, et qu'il avait eu la précaution de séparer ses enfans de ses domestiques, du moment où il avait donné à ces derniers du pain dans lequel il avait introduit de la farine de gesse; s'était empressé de transiger avec quatre de ses domestiques devenus infirmes par l'usage de ce pain; craignant d'être, par eux, poursuivi et dénoncé à M. le procureur du roi, comme ils l'en avaient souvent menacé, il s'était obligé par acte notarié à payer à chacun d'eux une rente perpétuelle de 40 francs. Mais plus rebelle envers un cinquième domestique, également infirme et qui lui réclamait aussi une rente pour subvenir à ses besoins, le sieur L.... s'était contenté de lui faire des promesses dont il avait différé l'exécution jusqu'à une certaine époque, dans l'espoir que les souffrances du plaignant disparaîtraient. A l'époque fixée, ces promesses, qui n'étaient sans doute qu'un refus dissimulé,

ne s'accomplirent pas; de là la demande de 200 fr. de rente viagère, à titre de dommages-intérêts, formée par Louis Sabourin, sans préjudice des conclusions du ministère public, au nom de la société, en vertu de l'art. 317 du Code pénal.

Après les plaidoiries de Me Merin, avocat du plaignant, de Me Biraut, avocat du prévenu, le tribunal, sur les conclusions de Me D'Aigny, substitut, considérant comme établis les faits reprochés à Lucas, l'a condamné à 50 fr. d'amende, et en outre, à payer au plaignant, à titre de dommages-intérêts, une rente viagère de 60 fr.

Mauvais effets de cette plante sur les animaux.

Les observations qui démontrent que l'usage de la jarosse sont nuisibles aux animaux, sont dues à MM. Barthélemy, membre de l'Académie royale de médecine; Delafond, professeur à l'École royale vétérinaire d'Alfort; Dard père, vétérinaire à Dijon. On trouve en outre dans le procès-verbal des travaux de l'École royale vétérinaire d'Alfort, année 1820, pag. 22, le passage suivant : « On a cru reconnaître, il y a quelques années, que la graine d'une espèce de gesse (*Lathyrus cicera*, Lin.), introduite dans le pain, avait occasioné des maladies et même la mort des personnes qui en avaient mangé, et, depuis cette époque, la société royale et centrale d'agriculture a cherché à vérifier le fait; il paraît que l'usage de cette plante n'est pas moins nuisible aux chevaux, et que dans les départemens du Pas-de-Calais et du Nord, où on la cultive sous le nom de jarosse, elle occasionne la perte d'un assez grand nombre de poulains.

Un cheval de cinq ans, qui, depuis plus de six mois, était affecté de la maladie que l'on attribue à cette plante, ayant été envoyé de Cambrai au professeur de clinique,

il lui a fourni l'occasion de faire remarquer aux élèves que cette affection était une névrose des organes de la locomotion et de la voix. Pendant le repos, l'animal ne présentait aucun symptôme maladif; dès qu'on l'exerçait, il paraissait être affecté d'un effort de reins; en le faisant trotter pendant quelques minutes, les membres postérieurs devenaient raides, tendus comme dans le tétanos, et n'exécutaient plus que des mouvemens incomplets, irréguliers et désordonnés; le cornage se manifestait en même temps; la difficulté de respirer était très grande; et bientôt le cheval tombait ou s'arrêtait pour se coucher; l'anxiété était extrême, et la suffocation imminente. Quelques minutes de repos suffisaient pour faire disparaître ces différens symptômes. Voulant prouver que la difficulté de respirer était due au renversement de la glotte, le professeur pratiqua la trachéotomie sur l'animal, qui dès-lors cessa d'être corneur. L'autopsie cadavérique n'a rien présenté de notable. »

Voici l'observation due à M. Berthélemy (*Compte-rendu des travaux d'Alfort pour* 1822, page 75): « On a signalé presque partout les effets nuisibles de la gesse chiche (*Lathyrus cicera*), administrée à quelques animaux domestiques, et surtout aux chevaux. M. Rimbault, de Brusvilliers, a adressé à M. le directeur quelques observations sur les accidens qui suivent son emploi. D'après les remarques qui viennent à l'appui de plusieurs autres semblables faites par différens vétérinaires, les chevaux qui en ont mangé pendant quelque temps font entendre, lorsqu'on les exerce, ce bruit particulier qui caractérise le cornage, et si on continue à les faire travailler, ils tombent comme s'ils étaient étranglés; il semblerait, d'après cela, que l'usage de cette graine a l'influence la plus marquée sur le système nerveux : il reste à constater quelle est la portion de ce système qui est affectée. M. le directeur a

engagé M. Rimbault à continuer ses recherches sur ce sujet intéressant, sous le double rapport physiologique et pathologique. »

Dans le nombre des observations que nous a communiquées M. Roupp père, vétérinaire du dépôt d'étalons d'Abbeville, il en est deux qui méritent une attention particulière.

La première est relative à une inflammation des membranes du prolongement rachidien, qui détermina une paralysie des quatre membres sur une pouliche âgée de deux ans; la saignée, les évacuations, les plus forts dérivatifs triomphèrent de cette affection, que M. Roupp regarde comme sympathique d'une entérite suraiguë. Il donne de nombreuses preuves à l'appui de son opinion, et les plus concluantes sont la réapparition de la même maladie, guérie depuis peu, dans un poulain auquel on donna inconsidérément des féveroles et autres alimens échauffans, et l'ouverture du cadavre d'une pouliche qui avait succombé.

Observations de M. Delafond.

Dans le courant de juin 1833, trois chevaux de diligence, appartenant à M. Matard, maître de poste à Villeneuve-Saint-Georges, furent tout-à-coup affectés d'une variété de cornage ou sifflage, dont la cause, la nature, le siége et le traitement nous paraissent dignes, à plus d'un titre, de fixer l'attention des vétérinaires.

Depuis le 15 avril 1833 jusqu'au 15 juin suivant, M. Matard avait échangé la ration de cinq kilogrammes de foin qu'il donnait habituellement à ses chevaux, contre huit kilogrammes de gesse-chiche (lathyrus cicera) en paille et en grains.

Tous les chevaux de diligence, au nombre de vingt-cinq, soumis à ce régime, appétaient beaucoup cette

nouvelle alimentation qui leur avait donné un poil plus lustré, plus d'énergie, et particulièrement de l'embonpoint. Le service de la diligence était alors régulier et peu pénible.

Successivement, les 15, 19 et 20 juin, trois chevaux, âgés de sept à neuf ans, appartenant à des attelages différens, furent attaqués pendant la course, d'un sifflage si fort et d'une dyspnée si laborieuse, que les conducteurs furent forcés de les dételer et de les laisser sur la route, pour les ramener plus tard jusqu'à la poste.

Je fus appelé trois jours après pour voir ces trois chevaux, et, dans tous, je remarquai les symptômes suivans : au repos et à l'écurie, l'attitude aisée de ces animaux indiquait une apparence de santé parfaite, le hennissement qu'ils faisaient entendre, lorsqu'on entrait dans l'écurie, était faible et enroué ou nasillé ; l'oreille, approchée de l'ouverture des cavités nasales, ne percevait que le bruit de souffle léger qui vient la frapper dans l'état de santé appliquée au niveau du larynx, à l'entrée de la trachée dans la poitrine, et sur les diverses régions des parois thoraciques, les bruits qui caractérisent l'état normal de la trachée, des bronches et du poumon, se faisaient entendre dans tous ces endroits.

Les trois chevaux mangeaient parfaitement une demi-ration, à laquelle on les avait mis momentanément. La pression des premiers cerceaux de la trachée faisait exécuter une toux sèche et sonore ; les deux gouttières de l'encolure, l'entrée de la cavité pectorale n'offrait aucune lésion qui pût faire soupçonner une compression de nerfs pneumo-gastriques.

Ces animaux, exercés au pas, au trot et au galop, faisaient remarquer, dès les premières foulées, une gaîté, une vigueur qui leur étaient habituelles. Ce pas, pendant dix minutes, n'opérait aucun changement dans l'acte de

la respiration. Le grand trot, soutenu cinq minutes, était accompagné d'abord d'un sifflement aigu, qui se faisait entendre à la distance de quatre pas des animaux. Dans ce moment, les naseaux étaient dilatés, la respiration très vive passait rapidement à l'état de dyspnée suffocante, laquelle forçait ces animaux à ralentir leur marche, et bientôt à s'arrêter ou à se laisser tomber à terre.

Dans cet état, les yeux étaient saillans, les veines superficielles de tout le corps, et particulièrement de la tête, étaient très apparentes; les muqueuses conjonctives et pituitaires étaient d'un rouge foncé; le pouls était insensible, bien que les battemens du cœur fussent très forts. Tous ces symptômes étaient évidemment ceux qui caractérisent l'affection que l'on a nommée cornage, sifflage ou halley.

Désirant arriver à la connaissance du siège de ce sifflage, j'auscultai à l'instant les voies aérifères. L'oreille, approchée des naseaux, était frappée par une colonne d'air transmettant un fort bruit de souffle accompagné d'un sifflement aigu qui semblait tirer son origine du fond des cavités nasales; au niveau du larynx, le bruit de souffle diminuait d'intensité; mais le sifflement était considérablement augmenté. En descendant le long de la trachée, jusqu'à son entrée dans la poitrine, ce sifflement était moins fort, et on l'entendait se perdre insensiblement au milieu du murmure respiratoire pulmonaire, quand on appliquait l'oreille sur les parois thoraciques. La pression exercée sur les parties latérales du larynx, déterminait, selon le degré de pression, un sifflement plus ou moins aigu.

Tous les symptômes étaient en quelque sorte temporaires; ils diminuaient d'intensité, pour que les fonctions respiratoires, si gravement troublées, revinssent à leur rhythme.

Le sifflement très intense, qui se faisait entendre au larynx, qui diminuait d'intensité dans les cavités nasales, la trachée et les bronches, fut pour nous le symptôme pathognomonique de l'existence du cornage dans l'intérieur du larynx.

Il restait à découvrir par des inductions physiologico-pathologiques la nature de la maladie.

Quelles étaient les causes qui pouvaient déterminer un cornage qui avait débuté brusquement, en attaquant trois chevaux sur trente soumis aux mêmes exercices et nourris par les mêmes alimens? Ce ne pouvaient être les causes physiques qui déterminent ordinairement le cornage, telles que le rétrécissement de la trachée, l'ossification de quelques cartilages du larynx, etc., parce que le cornage ne débute jamais tout-à-coup. Je ne pouvais pas admettre comme probable une compression de nerfs pneumogastriques, puisqu'il n'existait aucun engorgement apparent, du moins le long du trajet extérieur de ces nerfs. Je ne pouvais supposer non plus une inflammation aiguë de la membrane du larynx, parce que sa sensibilité par la pression n'était point exaltée, et que la toux n'était ni fréquente, ni quinteuse dans le repos et pendant la course, ainsi que cela se remarque dans la laryngite aiguë.

Je supposais donc comme probable, ou bien qu'il existait une légère irritation dans la muqueuse du larynx, décelée par le hennissement enroué et nasillé, laquelle, exaltée par l'accélération de la respiration et de la circulation pendant la course, déterminait subitement une congestion rapide dans la muqueuse laryngée, et partant le sifflement qui en était le symptôme; la disparition prompte de ce bruit anormal, cinq minutes après la course, appuyait encore ce diagnostic : ou bien que le sifflage était le résultat d'une perversion de l'action nerveuse, apportée aux mouvemens de dilatation du larynx

par les nerfs pneumo-gastriques, mais je ne pouvais rendre raison de cette perversion instantanée.

Je consultai mon collégue et ami M. Renault sur ces deux suppositions, et il partagea la première. Il était donc vraisemblable que le cornage des trois chevaux était le résultat d'une congestion passagère, ne représentant que l'état d'exagération d'une irritation de la muqueuse du larynx. Mais ma tâche n'était point achevée; il me restait à rechercher la cause de cette irritation et de cette congestion, dans le but de la prévenir sur les chevaux des mêmes attelages, qui sans doute avaient été soumis à l'influence des mêmes causes. Depuis long-temps ces chevaux étaient nourris avec le foin et l'avoine; depuis un mois seulement, et en été, cette nourriture avait été remplacée par la gesse chiche, plante très abondante en principes nutritifs, et contenant, d'après les analyses qui en ont été faites, une grande proportion d'albumine végétale.

J'avais entendu dire à MM. Dupuy et Ivart, il y a long-temps, puis plus tard à quelques agriculteurs, que la vesce chiche déterminait chez les animaux auxquels elle était donnée en paille et en grain, des congestions et des entéralgies, des fourbures, des indigestions très rebelles à guérir; et j'étais disposé à croire que le cornage des trois chevaux dont il s'agit, était dû à la gesse chiche qui leur avait été donnée depuis un mois, lorsque, faisant des recherches sur les causes du cornage, je trouvai l'observation consignée dans le compte-rendu de l'*Ecole d'Alfort*, en 1822. (Cette observation est rapportée plus haut, voir page 134).

Après cette lecture, je ne doutai plus que le cornage des trois chevaux ne fût occasioné par l'usage de la gesse chiche. Je conseillai donc à M. Matard de remettre tous ses chevaux à la ration de foin. Ce conseil fut suivi : la gesse fut supprimée complètement pour tous les chevaux.

Je mis aussi en pratique les moyens curatifs suivans sur les trois chevaux siffleurs.

Saignée de 4 à 5 livres à la jugulaire, tous les quatre jours pendant une quinzaine, deux jours après la première saignée un vésicatoire fut placé sur la peau des deux régions correspondant latéralement au niveau du larynx, dans le but d'opérer une révulsion dans ces parties; électuaire émollient tous les matins. La diète, le repos à l'écurie, le régime délayant furent les moyens thérapeutiques hygiéniques, auxiliaires, qui devaient seconder l'efficacité des premiers.

Le 1er juillet, légère amélioration dans la respiration des trois chevaux; le hennissement est moins enroué, ils peuvent supporter une course au trot pendant 20 minutes; après ce laps de temps la respiration s'accélère considérablement, et le sifflement l'accompagne; néanmoins tous ces symptômes disparaissent rapidement par le repos. Deux sétons à mèches, placés à droite et à gauche sur les parties latérales et supérieures de l'encolure remplacent les vésicatoires. Les trois animaux sont mis au labour avec une demi-ration de foin et d'avoine.

Le 15 juillet, mieux très marqué : les trois chevaux sont soumis à un tirage assez fort; tous les quatre ou cinq jours ils font une course au trot pendant une heure. Le 1er août, les animaux prennent leur rang de course dans les attelages, et font deux courses de poste et demie et de poste et quart tous les jours. A dater de cette époque ces trois chevaux font toujours bien leur service.

Depuis le 15 juin, jour où fut supprimée la ration de gesse, jusqu'à ce jour, aucun des chevaux de M. Matard n'a été affecté de cornage.

Ces observations nous ont paru intéressantes, attendu :

1° Que le cornage s'est montré tout-à-coup et presque

en même temps sur trois chevaux à-la-fois nourris avec la gesse chiche en tiges et en graines;

2° Que la suppression de l'alimentation de cette gesse a été le moyen préservatif du cornage qui aurait pu se déclarer plus tard sur les autres chevaux qui se nourrissaient avec cette plante;

3° Que le siége du cornage était dans le larynx, et sa nature une irritation légère, suivie de congestion de la muqueuse laryngée pendant la course;

4° Que cette maladie a disparu sous l'influence des médications débilitantes et révulsives;

5° Enfin, qu'elles peuvent engager les vétérinaires qui auraient eu occasion de faire les mêmes observations à les publier, dans le but d'appuyer ou de combattre l'étiologie, la nature et le siége que j'ai pensé devoir accorder à cette variété de cornage.

Mort de six chevaux attribuée à l'emploi, comme fourrage, du pois jaroz; d'après des notes communiquées par M. Dard père, vétérinaire.

S'il est d'un grand intérêt pour l'agriculture que toutes les plantes ou substances qui peuvent servir à la nourriture des animaux domestiques, soient enregistrées soigneusement, il n'est pas moins important de signaler celles dont l'emploi a donné lieu à des accidens; c'est pourquoi le comité central de la Côte-d'Or s'est empressé d'insérer, dans le numéro de décembre 1840 de son journal, la lettre de M. Lefort, vétérinaire à Champlette, relative à la mort de plusieurs chevaux, occasionée par le tourteau de faîne; c'est pourquoi aussi il a arrêté, dans sa séance du 3 janvier 1841, que semblable publicité serait donnée à des faits communiqués par M. Dard père, vétérinaire à Dijon, qui attribue la maladie de la totalité des chevaux de deux

cultivateurs des environs, et la mort de six d'entre eux à l'emploi prolongé, comme fourrage, du pois jaroz.

Appelé au commencement de janvier 1840 chez M. Noirot, cultivateur à Quétigny, M. Dard eut à visiter des chevaux malades, chez lesquels il observa absolument les mêmes symptômes. Les extrémités étaient engorgées et il s'en écoulait une espèce de sérosité âcre, fétide, telle qu'on la remarque dans les cas d'eaux aux jambes; la marche était chancelante, difficile, parfois même impossible. Il y avait raideur des reins; la respiration était embarrassée, ce qui dégénérait en relâchement, lorsque les animaux étaient tourmentés, symptômes qui augmentaient parfois au point d'amener la chute du malade, et devenaient alors le précurseur d'une mort prochaine.

Au mois de février suivant, le même vétérinaire eut à traiter chez M. Cotet, cultivateur à Chevigny-Fénay, des chevaux qui lui offrirent exactement les symptômes que nous venons de citer textuellement d'après lui, et dont l'état ne lui sembla pas moins alarmant.

En cherchant à remonter aux causes de cette maladie, qui présentait évidemment un caractère général, notre correspondant apprit des deux cultivateurs dont il s'agit que depuis plusieurs mois leurs chevaux avaient été nourris presque exclusivement avec du fourrage de pois jaroz.

Les doutes qui s'élevèrent alors sur la propriété malfaisante de cette plante sur les chevaux, semblèrent acquérir de la certitude, lorsqu'on remarqua une recrudescence de la maladie sur les chevaux de M. Noirot, qui, après avoir suspendu l'emploi du fourrage de pois jaroz, crut pouvoir le donner sans inconvénient sous une autre forme, en ayant fait moudre le grain avec l'avoine.

Enfin, ayant remarqué, en faisant l'ouverture des animaux morts, une altération profonde des membranes de l'estomac, une lésion sensible des reins et des uretères,

des traces à-peu-près générales d'irritation, M. Dard crut devoir en conclure que le pois jaros agissait, sur les chevaux qui en étaient nourris habituellement, à la manière des poisons.

La suppression du fourrage auquel on attribuait la maladie fut ordonnée sur-le-champ; après quoi les principaux symptômes furent combattus successivement par des saignées pratiquées et répétées avec discernement, par des sétons plus ou moins animés placés au poitrail et aux fesses, par des purgatifs doux et des breuvages rafraîchissans, par des boissons tempérantes : le tout aidé d'un régime approprié et modifié suivant les différentes phases de la maladie. Les extrémités furent lavées avec des infusions aromatiques, auxquelles on ajoutait de la fleur de sureau.

Les animaux malades reçurent du vétérinaire et des propriétaires tous les soins possibles, ce qui ne put prévenir une perte notable, puisque, de six animaux malades composant l'écurie de M. Noirot, quatre sont morts, et que chez celui-ci, deux chevaux ont cependant succombé, dont un avant l'arrivée du vétérinaire.

Le rédacteur du *Journal d'Agriculture de la Côte-d'Or* fait suivre l'observation de la note suivante :

Nous terminons ces citations en annonçant que le doyen des vétérinaires de la Côte-d'Or affirme avoir vu employer avec grand avantage le pois jaros pour la nourriture des bœufs et moutons. Notre but, en mettant ces faits sous les yeux de MM. les cultivateurs et vétérinaires, est non-seulement d'éveiller, chacun en ce qui les concerne, leur attention sur l'emploi d'un fourrage regardé jusqu'à présent comme une des ressources de l'économie rurale, mais encore d'obtenir d'eux des renseignemens, des notes, de simples avis, si cela paraît plus commode à plusieurs d'entre eux; qu'ils soient confirmatifs, qu'ils soient négatifs, ces renseignemens peuvent nous mettre à même de

préciser les propriétés nutritives ou délétères d'une plante de la famille des légumineuses, ce grand réservoir des prairies artificielles, qu'il serait tout aussi inconvenant, dans le cas qui nous occupe, d'employer sans discernement malgré cet avis, que d'exclure définitivement avant de s'être assuré qu'aucune voix ne s'élevera en sa faveur.

Si des faits signalent le pois jaroz comme pouvant être nuisible, ce qui nous paraît bien démontré, il est cependant quelques personnes qui pensent que ce végétal peut être utile; de ce nombre est M. Sicardet, cultivateur à Tarsul. Nous rapportons son observation, qui fera comprendre l'utilité de la proposition qui a été faite par les rédacteurs des *Annales d'hygiène*, de donner une médaille d'argent à l'auteur qui aura le mieux traité la question de l'innocuité ou de la nocuité de cette substance végétale.

Du pois jaroz, par M. Sicardet, cultivateur à Tarsul, membre du comité central d'agriculture.

Le pois jaros, dont la culture prend beaucoup d'extension dans nos environs, vient d'éprouver un échec. M. Dard le signale comme ayant occasioné la mort de plusieurs chevaux qui en avaient été nourris habituellement. Cependant cette plante fourragère me paraît présenter de si grands avantages, que je m'empresse de signaler les résultats que j'en ai obtenus, afin de la réhabiliter, en ce que de droit, dans l'esprit des cultivateurs, auxquels je ne la recommanderai pas cependant pour la nourriture des chevaux, ne l'ayant jamais employée de cette manière.

J'ai commencé à cultiver la jarrosse, ou pois jaroz, en 1832, par un hectare ensemencé au mois de mars : j'ai obtenu une récolte de fourrage assez abondante, et, en ayant fait battre une partie, j'ai été surpris de la quantité de grains, proportionnellement à celle de la paille : peu de céréales rendent autant sous ce rapport; il n'est pas

rare d'obtenir 160 à 200 doubles décal.; par hectare, et souvent plus.—Encouragé par cette première récolte, j'ai continué en la semant en septembre, et même en octobre; du reste, il est prouvé qu'on peut semer cette fourragère avant ou après l'hiver : cependant, semée en automme, elle a un grand avantage sur celle semée au printemps, et et rend souvent alors 6,000 kilogr. par hectare dans un bon terrain et dans des circonstances favorables : elle peut aussi réussir dans les terres médiocres, et donne encore des produits dans les mauvaises.

Le pois-jaroz est très vivace : il résiste mieux aux hivers rigoureux que les fèves, les vesces, les avoines, les orges, les navettes et colzas d'hiver; et, malgré les inondations, les alternatives de gelée et de dégel qui ont rendu l'hiver de 1840 à 1841 si désastreux, on rencontre une assez grande quantité de pois jaroz dans un état assez satisfaisant, tandis que les différentes plantes hivernales que je viens de citer ont été détruites en grande partie.

J'ai cependant, cette année, une pièce de 3 hectares 50 ares ensemencée en jarrosse, dans laquelle il ne reste presque rien, mais aucune autre plante n'aurait résisté à une inondation aussi prolongé; enfin j'en ai récolté, et souvent abondamment, dans des terres basses, sujettes au déchaussement, où l'on hasarde rarement des céréales d'hiver.

Dans les terres basses souvent en mauvais état il faut semer sous raie, sans craindre de labourer bas, la plante parvient toujours à *tresir*. Dans les terres fraîches et bonnes qui ne craignent pas l'irrégularité des gelées on se contentera de donner un coup de charrue après la moisson, de semer sur raie et d'enterrer la semence au moyen de l'extirpateur et du rouleau (1), le succès est certain;

(1) Ces détails semblent ressortir du cadre des *Annales*, mais l'im-

deux hectolitres de graines avec addition d'un double décalitre d'avoine ou de fèves, suffiront pour un hectare; les plantes dont je conseille le mélange soutiennent les pois, les empêchent de verser et la quantité comme la qualité du fourrage y gagnent également.

Lorsqu'on veut conserver la plante dont il s'agit pour fourrage, il ne faut pas la faucher trop verte, parce qu'elle est très difficile à sécher. Dans ce cas quelque précaution qu'on apporte à la récolter, elle se conserve mal, par ses feuilles, moisit en tas et la poussière incommode les animaux auxquels on la distribue; elle est aussi moins nourrissante. Si l'on attend, au contraire, qu'elle ait jauni aux deux tiers, la dessiccation en devient plus sûre. On la laisse un jour ou deux en *andain*, puis on la met en tas d'une fourchée ou deux, suivant que le temps est plus ou moins à la pluie, qui cependant l'altère moins que toute autre fourrage. Cette récolte n'est ni longue, ni bien chanceuse.

Depuis 1835 je récolte annuellement de 27 à 35,000 kilogrammes de pois jaroz. C'est le fourrage que j'estime le plus pour les moutons et principalement pour les agneaux qui commencent à manger : les uns et les autres en reçoivent un repas par jour.

Les vaches et les élèves de cette race s'en trouvent également très bien, lorsqu'on le leur donne dans la même proportion; le lait des premières s'en trouve augmenté notablement. Chez moi aucun autre fourrage sec n'a été aussi avantageux sous ce dernier rapport. Je crois en outre m'être assuré que cette nourriture préserve les veaux des poux qui leur sont si souvent nuisibles. La paille de la

portance du sujet, les contradictions des auteurs, méritent qu'on fasse une exception dans ce cas.

jarosse, récoltée pour la graine, est mangée avec appétit par les vaches et les moutons. Les cosses et *bouffes* sont dans le même cas. Ces dernières se donnent surtout aux moutons, au commencement de l'hiver, surtout dans les temps pluvieux. Souvent à cette époque il y a encore beaucoup d'herbes dans les champs. Les bêtes à laine ne mangent pas volontiers la paille, tandis qu'elles mangent les débris de ce pois avec autant d'avidité qu'elles le feraient pour le meilleur foin. Le grain moulu (le pois jaros) mélangé avec du son, de l'orge ou du maïs, engraisse parfaitement les porcs, il convient aussi pour faire barboter les chevaux ; les volailles même s'en trouvent bien.

Je n'avais jamais donné qu'un repas de jarrosse aux différentes espèces d'animaux que j'en ai nourris ; mais l'été dernier, 1840, après la première récolte des foins naturels et artificiels, qui fut si minime qu'en beaucoup de cantons on aurait pu la consommer en six semaines ; la sècheresse était telle que les luzernes et les trèfles ne donnaient pas signe de vie ; l'herbe des pâturages, même les plus bas, était également brûlée ; je n'avais pour ressource que des pois jarroz aux trois quarts de leur maturité ; plus tard, ils étaient entièrement secs ; mes vaches n'ont pas eu d'autres alimens pendant dix-huit à vingt jours ; elles sont devenues grasses fines, ont pris un poil brillant, et jamais elles n'avaient donné autant de lait et de meilleure qualité. C'est à-peu-près à l'époque, ou du moins peu après les accidens signalés sur les chevaux de MM. Noirot et Cotet ; ces accidens, je l'avoue, ont troublé ma tranquillité. Indépendamment de ses qualités fourragères, le pois jaroz est d'un grand avantage dans les assolemens de toutes espèces : outre qu'il réussit dans tous les terrains, il peut parfaitement être intercalé entre deux céréales ; il laisse la terre très propre, et, comme il se récolte ordinairement sur la fin de juin ou dans les premiers

jours de juillet, on a le temps nécessaire pour donner les coups de charrue, et le blé a autant de chance de succès qu'après une jachère; souvent il est plus sûr qu'après un trèfle. C'est après cette culture que je récolte presque toujours mes meilleurs blés : ils ne demandent, une fois ensemencés, qu'un léger sarclage dont, parfois, ils peuvent se passer.

Pour mon compte, j'estime la jarrosse comme une des meilleures plantes fourragères employées en agriculture. Je ne sais si elle ne pourrait pas être mise en parallèle avec le trèfle, si généralement connu et apprécié. Pour beaucoup de localités, elle entrerait plus facilement dans les assolemens raisonnés; elle laisse la terre plus nette. Les labours qui la suivent exigent beaucoup moins de fond, et, je le répète, le blé a plus de chances de succès.

On voit par tout ce qui vient d'être dit qu'il y a encore dissidence d'opinion sur la question de savoir si le pois jaroz donné aux animaux peut leur être nuisible, nous attendrons les renseignemens qui seront adressés aux *Annales d'hygiène*.

Relativement à l'action de cette semence sur l'homme, il nous semble que les faits sont démontrés d'une manière bien positive, et que la proposition faite par M. Desparanches mérite de fixer l'attention de l'autorité.

Nous reviendrons sur ce sujet, lorsque les mémoires que sollicite la rédaction des *Annales* lui seront arrivés, et que nous aurons pu consulter les nouveaux faits sur lesquels nous avons compté d'avance.

MÉDECINE LÉGALE.

MÉMOIRE

SUR LA MORT PAR STRANGULATION ;

OU

APPRÉCIATION MÉDICO-LÉGALE DES PRINCIPAUX SIGNES DE CE GENRE DE MORT, A L'OCCASION D'UNE ACCUSATION D'ASSASSINAT PAR STRANGULATION ;

PAR M. OLLIVIER (D'ANGERS),
membre de l'Académie royale de médecine, etc.

L'attention publique a été occupée dans ces dernières années par les débats de plusieurs affaires criminelles qui ont soulevé des controverses animées auxquelles la médecine a pris une part active. Plus d'un argument sans valeur réelle, ou même basé sur des faits inexacts, a été invoqué dans ces discussions contradictoires ; et, ce n'est pas sans surprise qu'on a vu des assertions vagues et dénuées de preuves, accueillies sérieusement comme l'expression de la vérité, tandis que les résultats positifs de l'observation et de l'expérience ont été considérés comme de simples allégations.

On comprend que le public, qui juge uniquement avec les impressions qu'il emporte d'une audience, ou avec celles que lui laisse une narration insuffisante des faits, ne puisse apprécier qu'incomplètement toutes les opinions qui sont émises dans un débat judiciaire. Mais quand des erreurs matérielles sont proclamées comme vérités par des hommes appelés pour éclairer la justice, et qu'elles

sont sanctionnées par des organes de la presse médicale, ne doit-on pas dans l'intérêt de la science élever la voix pour protester contre de semblables argumens; je dis dans l'intérêt de la science, car c'est en soutenant des opinions ainsi hasardées qu'on compromet celle-ci, et qu'on peut diminuer l'influence, justement méritée, qu'elle est appelée si souvent à exercer sur la solution de tant de questions civiles et criminelles.

Je n'ignore pas qu'en s'élevant hautement contre une opinion erronée bien que consciencieuse, on s'expose à voir interpréter en mal des intentions complètement désintéressées, et entièrement étrangères à toute considération de personnes. Mais déjà dans une occasion analogue, je n'ai pas reculé devant pareilles conséquences, quoique je les cusse bien prévues, et un cas semblable à celui auquel je fais ici allusion (1) se représenterait aujourd'hui, que ma conduite et mes paroles seraient les mêmes.

On pourra me reprocher peut-être de pousser un peu loin ce que j'envisage comme la défense de la vérité; mais je n'accepte pas semblable reproche, parce qu'à mes yeux la considération de quelques intérêts privés doit s'effacer devant celle de l'intérêt de la société tout entière. Toutefois, je le répète encore, dans la discussion à laquelle je vais me livrer, je n'ai eu d'autre but que celui d'éclairer la recherche de la vérité, et une prévention, que je m'abstiendrai de qualifier, pourrait seule y faire voir l'intention de porter la moindre atteinte à des confrères honorables, ou la prétention de m'élever contre les arrêts de la justice (2).

---

(1) *Affaire Peytel.* Voyez mon Mémoire sur les Plaies par armes à feu. *Annales d'hygiène publique et de médecine légale*, t. XXII, pag. 318 et suiv., an. 1839.

(2) C'est pour éloigner tout soupçon de ce genre que j'ai retardé jusqu'à ce moment la publication de ce mémoire.

D'ailleurs il s'agit d'une question purement scientifique, dont la solution a eu l'approbation publique de plusieurs médecins, et si je ne me range pas du côté des apologistes, je n'en ai pas moins le droit de discussion sur un fait tombé dans le domaine de la publicité.

Ainsi que l'indique le titre de ce mémoire, je me propose d'apprécier la valeur des signes principaux de la mort par strangulation, en examinant les détails d'une affaire criminelle dans laquelle les résultats de l'ouverture du cadavre ont conduit des experts à deux conclusions tellement différentes que l'une entraînait la mort de l'accusé et l'autre son acquittement. Voici un résumé des faits rapportés dans l'acte d'accusation, que je ferai suivre de la copie du procès-verbal de l'état des lieux, dressé par M. le procureur du roi, et de celle du rapport de l'autopsie rédigé par les deux médecins que le ministère public chargea de cette opération.

ACCUSATION D'ASSASSINAT D'UNE FEMME PAR SON MARI. — MORT PAR STRANGULATION.

Exposé des faits.

« Jean-François Martin, ancien charcutier, avait dans l'année 1835, épousé en troisième noces Catherine Leprince. Martin, déjà arrivé à sa 58e année, paraît avoir été, surtout dans cette union, dirigé par des motifs d'intérêt, et il fut stipulé dans le contrat de mariage divers avantages réciproques entre les époux. Par un dernier acte, en date du 27 novembre 1837, postérieur de deux années à la célébration du mariage, la dame Martin, qui avait apporté de son chef des capitaux de quelque importance, fit donation à son mari de la totalité des biens meubles et immeubles qu'elle laisserait à son décès. Martin et sa femme habitaient Etampes; trouvant dans leurs

revenus de quoi suffire à leurs besoins, ils n'y n'exerçaient aucune profession. Malgré l'accord apparent que semblaient annoncer les actes par lesquels ils avaient réglé la disposition de leurs biens, de vives mésintelligences éclatèrent néanmoins au sein de la vie commune. La femme aussi, soit par faiblesse, soit qu'elle y fût conduite par le chagrin, parut perdre de son empire sur elle-même, et plusieurs fois, dans les derniers temps de sa vie, elle a été en état d'ivresse.

« Le 1er décembre 1838, Martin déclare que sa femme a déjeuné comme à l'ordinaire et avec assez d'appétit; qu'il l'avait laissée dans la cuisine et était sorti vers une heure environ, après avoir fermé la porte extérieure de la maison; que rentré chez lui vers quatre heures du soir, ayant trouvé sa femme couchée, et n'ayant pu en obtenir une parole, il était allé dîner seul dans la cuisine; qu'après son repas, il était revenu auprès de sa femme avec une lumière, et lui avait encore adressé la parole sans en obtenir une réponse; qu'alors s'étant approché du lit, et ayant vu que le drap était rabattu presque par derrière sa tête, il l'avait retiré, qu'en ce moment il avait reconnu que sa femme était morte; que la frayeur s'était emparée de lui, et qu'il avait couru chez Mouton, son ami, et son débiteur à plusieurs titres, pour lui faire part de cet évènement. Sur ces différens détails l'instruction a bien fait reconnaître que Martin est effectivement sorti de chez lui vers une heure, il a été vu au-dehors jusqu'à trois heures environ; à cet instant de la journée, il a dû rentrer; jusqu'au moment où il est venu avertir Mouton, il s'est ensuite écoulé *quatre heures* entières; à cet égard, il a vainement prétendu que cet avertissement fut donné par lui dès *six* heures; il est résulté de l'instruction qu'il ne le fut qu'à *huit*. »

Ainsi, durant un long intervalle de temps, Martin est

resté enfermé seul avec sa femme ; lui-même est forcé de convenir que, pendant son absence, personne n'avait pu d'ailleurs pénétrer jusqu'à elle, puisqu'il avait soigneusement fermé la porte extérieure, et qu'il emportait avec lui la clef (1). »

Comme il a été dit plus haut, Martin alla réclamer les secours d'un médecin vers huit heures du soir, et il aurait dit que sa femme était, non pas morte, mais *au plus mal*. Le désordre du lit et l'état du cadavre, donnant à celui-ci des soupçons que la mort pouvait être due à une cause violente, l'autorité ne tarda pas à être instruite, et peu de temps après M. le procureur du roi se rendit sur les lieux. Voici la copie du procès-verbal de cette première enquête.

Procès-verbal relatif à la constatation de l'état des lieux et de la situation du cadavre de la femme Martin.

« Aujourd'hui 1er décembre 1838, dix heures et demi du soir, nous Jules-Auguste Haüer, juge suppléant près le tribunal civil séant à Etampes, agissant par l'empêchement de M. Grattery, juge d'instruction ; assisté de M. le procureur du roi, accompagné du greffier du tribunal ; en conséquence de l'invitation de M. le procureur du roi, nous nous sommes transportés dans une maison sise à Etampes, rue des Trois-Fauchets, n. 1, à l'effet de constater l'état du cadavre de Catherine Leprince, femme de Jean-François Martin, ancien charcutier, trouvée morte dans son lit, dans une chambre de ladite maison qu'elle occupait avec son mari, ou étant, nous avons constaté les faits suivans :

« Dans une chambre au rez-de-chaussée, à droite de la porte d'entrée, donnant de la rue dans une petite cour,

---

(1) Extrait de l'acte d'accusation rapporté avec l'exposé des débats dans la *Gazette des tribunaux* du 1er mars 1839.

éclairée par une seule fenêtre ouvrant sur la rue des Trois-Fauchets, nous avons trouvé dans une alcôve à deux lits, en face de la fenêtre et sur le lit à gauche, en entrant dans l'alcôve, le cadavre d'une femme d'environ quarante-cinq ans. Ce cadavre était couvert d'un drap seulement; mais avant notre arrivée, un édredon, une couverture de laine, un couvre-pieds, deux jupons et une petite courte-pointe avaient été enlevés avec précaution.

« Le cadavre était ainsi placé dans le lit : la tête portait à-peu-près au milieu du dossier du lit et sur le traversin qui était un peu déprimé. L'oreiller était rejeté dans la ruelle du lit, et était à moitié dressé; la tête du cadavre ne portait pas sur l'oreiller, mais seulement sur le bord d'un des coins. Les pieds de ce cadavre, qui était couché sur le dos, posaient sur le coin droit du lit par rapport au cadavre qui se trouvait ainsi placé transversalement. Le bout des pieds n'atteignait pas tout-à-fait le bout du lit; entre eux et le dossier inférieur (le pied du lit), il y avait un épais bourrelet formé par le lit de plumes et le drap fortement déprimé et plissé dans cette partie, comme auraient pu le faire les pieds appuyés et poussés avec force.

« La dépression du lit était également très considérable du côté de la ruelle du lit, et dans la direction du corps. Le bord externe du lit se trouvait ainsi beaucoup plus élevé que le bord interne, et de ce côté on ne remarquait que quelques longs plis qui n'avaient rien d'extraordinaire; dans la ruelle, au contraire, le drap était rempli d'une multitude de petits plis; vers le bas des jambes, il semblait même bouchonné à environ trois à quatre pouces au-dessus des chevilles. Les plis du drap étaient plus multipliés et plus fortement marqués : ils dessinaient exactement les deux jambes, et semblaient indiquer qu'une forte pression, ou serrement, avait eu lieu dans cet endroit; le bord du drap de dessus était ramené vers les jambes et

faisait ainsi un angle rentrant profondément sillonné de plis, comme auraient pu le faire les doigts d'une main qui aurait serré la jambe. Les plis qui dessinaient le bas de la jambe étaient très marqués; ils laissaient des traces sur le drap après qu'il eut été enlevé, et *nous remarquâmes également qu'ils avaient laissé des traces ou sillons sur les jambes.*

« En examinant attentivement le bas des jambes à la hauteur où les plis signalés plus haut existaient, nous avons remarqué plusieurs ecchymoses, particulièrement à la jambe gauche sur laquelle existait une ecchymose triangulaire et d'environ un pouce de côté, à la partie antérieure et externe de la jambe, une autre plus petite antérieure et interne; enfin, une troisième à la partie postérieure et externe. En appliquant la main droite sur cette partie de la jambe, ces diverses ecchymoses semblent correspondre parfaitement avec les parties de la main qui auraient pressé avec le plus de force. Deux ecchymoses existaient seulement à la jambe droite, et toujours à la hauteur des plis observés, l'une à la partie externe antérieure de la jambe; elle présentait seulement une légère rougeur qui disparaissait sous le frottement; l'autre, de trois à quatre lignes de diamètre, était placée sur la crête même du tibia : cette ecchymose était irrégulièrement arrondie.

« Le col offrait une empreinte rougeâtre, d'environ deux pouces de large, qui l'entourait circulairement; sa couleur n'était point uniforme, mais comme marbrée; l'empreinte était plus forte à droite et un peu en avant. Cette partie offre quelques points légèrement ecchymosés. A la naissance du col, en arrière, existent deux légères raies rouges; deux légères blessures existent à la face; l'une au-dessus du nez, à-peu-près entre les deux sourcils; l'autre sur l'arûte (le dos) et vers le milieu du nez. Ces blessures

ne nous ont pas paru avoir été faites immédiatement avant la mort.

« Les mains étaient à demi fermées. Nous ne décrivons pas la position des bras parce qu'elle avait été changée avant notre arrivée. La tête était nue, le bonnet de la femme Martin était placé dans le lit sous le coude gauche; ce bonnet était aplati, chiffonné, et semblait avoir subi une pression. Un des coins de l'oreiller, ainsi que le drap de dessous près du traversin, est mouillé par un liquide qui n'a pu être connu. Toute la partie du drap placée sous les reins est également mouillée. Le cadavre était couvert d'une chemise et d'un corset.

« Avant notre arrivée, le sieur Guignon, adjoint au commissaire de police, appelé le premier sur les lieux, avait découvert le cadavre, ainsi qu'il nous l'a déclaré, mais avec précaution, et jusqu'aux genoux seulement. Nous lui avons fait répéter en notre présence cette opération, et il n'en est résulté aucun dérangement dans les plis à la partie inférieure des jambes; seulement, lorsqu'il replaça le drap un peu brusquement, l'air s'engouffra sous la toile, le drap fut soulevé, et les plis de la jambe gauche furent moins sensibles. Cette opération (ce dérangement des draps du lit) aurait donc plutôt diminué la profondeur des plis qu'elle ne l'aurait augmentée; elle n'aurait surtout pu produire l'angle formé par le bord du drap de dessus du côté de la ruelle, lequel avait été débordé en partie, et ramené vers la jambe droite en formant un angle profond, deux ou trois pouces au-dessus de la cheville, ainsi que nous l'avons énoncé ci-dessus. La main appliquée à cet endroit, semblait montrer que le drap aurait été remené par l'extrémité des doigts. L'application de la main, faite sans pression notable dans cet essai, n'a pu occasioner les plis remarqués sur la jambe après l'enlèvement du drap, ainsi que l'a constaté l'un des

médecins présens, en faisant le même essai sur la cuisse.

« Il est à remarquer que le cadavre était couché sur le lit de plumes, lequel était d'une forte épaisseur, et que la dépression considérable qui frappait au premier abord, du côté du bord interne du lit, pouvait être le résultat du poids du corps d'une personne qui se serait couchée dans le lit sans pression étrangère.

« De ce que dessus il a été par nous dressé le présent procès-verbal, etc....., clos à une heure du matin. »

Signé : J. Hauer, juge d'instruction;

G.-V. Saillard, procureur du roi; *Diat,* greffier.

Rapport médico-légal de l'examen et de l'ouverture du cadavre de la femme Martin.

« Nous soussignés, docteurs en médecine de la Faculté de Paris, médecin en chef de l'hôpital d'Etampes, et médecin de la maison d'arrêt de la même ville.

« Déclarons nous être transportés aujourd'hui, 1er décembre 1838, à dix heures un quart du soir, en vertu d'une réquisition de M. le commissaire de police d'Etampes, en la maison du sieur Martin, ancien charcutier, sise rue des Trois-Fauchets, à l'effet d'examiner le cadavre de la femme Martin, et d'en constater le genre de mort. L'un de nous (C. Martin), mandé à huit heures et quart du soir, par les nommés Martin et Mouton, avait constaté ce qui suit :

« *Situation du corps.*—Conduit dans une chambre au fond de laquelle était une alcôve à deux lits, sur le lit à gauche, en se dirigeant vers le fond de cette alcôve, il y avait un édredon posé sur l'extrémité supérieure de celui-ci; après l'avoir enlevé, il reconnut que le drap de dessus recouvrait la tête d'une personne et était même replié sous la nuque; cette partie du drap retirée, il s'aperçut que ce

n'était plus qu'un cadavre qui y était couché, cadavre qui fut reconnu pour être celui de la femme Martin. Les traits de la face étaient contractés d'une manière particulière, le bras droit étendu le long du corps, la face palmaire de la main dirigée en avant et les doigts rétractés, le coude gauche appuyé sur le bonnet. Cet examen superficiel achevé, il se retira, et deux heures et demi environ après, nous pûmes constater simultanément les faits ci-dessous décrits.

« M. le procureur du roi, arrivé à dix heures vingt minutes du soir, fit enlever l'édredon, les hardes à usage de femme et les couvertures. L'état du drap de lit ayant présenté des indices pouvant faire supposer que des violences auraient été exercées sur les jambes de la femme Martin, M. le procureur du roi nous engagea à suspendre notre examen. Vers dix heures et demi, M. le juge d'instruction étant survenu, nous commit par une ordonnance en date de ce jour pour procéder à la visite du cadavre de la femme Martin, et donner notre avis sur la cause de la mort.

« Nous remarquâmes que le drap semblait avoir été soulevé jusque vers la partie moyenne des cuisses; sur la partie inférieure de celles-ci et sur les jambes, il est exactement appliqué; sur les jambes surtout, il offre un grand nombre de plis presque tous longitudinaux, fortement imprimés sur la toile; entre celle-ci et dans toute leur longueur, il présente une dépression profonde, et recouvre aussi en se repliant, le tiers antérieur des pieds. Le bord du drap correspondant à la ruelle est comme ramassé et bouchonné au côté interne de la jambe droite; au-dessus de la partie moyenne, ce drap est bordé comme d'habitude sous le lit de plumes, excepté dans le point de la ruelle indiqué; après l'avoir enlevé, nous trouvons que le corps, couché exactement sur le dos, présente une obliquité de gauche à droite, de manière à ce que les pieds soient beaucoup plus

rapprochés de la muraille que la tête; il est recouvert d'un corset encore lacé et d'une chemise dont la partie postérieure est mouillée; les mains presque fermées, les pouces étendus sur les doigts indicateurs; les jambes, appliquées l'une contre l'autre, étendues, sont fortement déprimées dans le lit de plumes qui représente une saillie assez remarquable au-delà des pieds.

« *Etat extérieur du cadavre.*—La tête est découverte, les cheveux mouillés, la face pâle, décolorée; le bonnet affaissé, placé près du bras gauche du cadavre et au bord du lit; les paupières fermées, les yeux sans injection; les pupilles naturelles, la bouche entr'ouverte, la lèvre inférieure un peu affaissé du côté gauche. La cavité buccale n'offre rien d'anormal; la langue ne dépasse pas les arcades dentaires, elle est légèrement contournée à gauche.

« Sur la partie moyenne du front s'observait une érosion de la peau, très étroite, semi-lunaire, de trois à quatre lignes d'étendue, accompagnée d'une ecchymose large comme une pièce de vingt sous. Sur la partie moyenne du nez existait une plaie superficielle, d'un rouge brun, déjà desséchée et de la largeur d'une lentille, sans ecchymose. Ces deux lésions semblaient dater de vingt-quatre heures à-peu-près. Le cou nous offrait une large bande l'embrassant circulairement, et à-peu-près horizontalement, d'un rouge livide, médiocrement prononcée et comme marbrée; à droite et un peu en avant, il y a quelques points très superficiellement ecchymosés; sa largeur est de deux pouces environ; en arrière, elle est d'un rouge plus marqué, ce qui tient à la position du corps. Là aussi, elle se confond avec les sugillations cadavériques qui commencent à se montrer. A la partie inférieure et moyenne, toujours en arrière, au niveau de la vertèbre proéminente, il y avait deux lignes plus foncées, faisant un léger relief,

parallèles entre elles, transversales, écartées de deux lignes, et longues de sept à huit.

« Sur le tronc, les tégumens sont pâles et dans l'état naturel. Sur les membres, tant supérieurs qu'inférieurs, se remarquent un grand nombre de contusions ecchymosées : à la partie moyenne de l'avant-bras droit, à son bord cubital, il en existe une, irrégulièrement arrondie, récente, de cinq lignes de diamètre ; à la partie antérieure et moyenne du bras correspondant s'en voit une peu étendue, récente aussi. La face postérieure de la main du même côté en présente une qui l'occupe presque entièrement, elle est accompagnée de gonflement, et s'étend jusque vers la partie moyenne des doigts. Au milieu du bord cubital de l'avant-bras gauche, on en reconnaît une, semi-lunaire, peu étendue et récente ; une autre, arrondie, d'un *rouge bronzé,* large comme un liard, paraissant dater d'*au moins deux jours*, est située en arrière de l'extrémité inférieure du radius.

« Aux trois quarts antérieurs de la crête iliaque droite, on en voit une ovalaire, transversale, de quinze lignes de longueur ; quatre autres existent vers le grand trochanter et au-dessous ; elles sont peu distantes l'une de l'autre, d'une forme moins régulière et moins large que la précédente. Au tiers inférieur de ce membre, jusqu'au genou, toujours en dehors, on en observe *trois* à *quatre* petites, de quelques lignes de diamètre et à-peu-près rondes. Toutes ces contusions font de *fraîche date.*

« Au-devant de l'extrémité supérieure du tibia droit, on en observe deux, distantes d'un pouce, peu larges, d'un *jaune rougeâtre* et un peu anciennes ; au-dessous du tiers moyen de cette même jambe, on voit en dehors, tout près de la crête tibiale, une surface quadrilatère de douze à quinze lignes, d'une couleur rosée sans ecchymose ; en dedans et un peu plus bas, existe une contusion ré-

cente, irrégulière, de sept à huit lignes; plusieurs plis, en général longitudinaux, bien marqués, correspondant aux plicatures du drap, s'observent encore sur ce membre : l'un de ces plis, et c'est le plus étendu, longe le bord interne du tibia, son fond est d'une légère teinte rose.

« A la cuisse gauche, à ses trois quarts inférieurs et en dehors, une ecchymose lenticulaire et récente ; une autre, en bas et *en dehors* de la rotule, un peu plus large, *jaunâtre,* mais un peu ancienne ; vers la tubérosité du tibia, une égratignure d'*un rouge vif et déjà desséchée*, occupe le tiers de la circonférence du membre ; *elle n'est pas récente*. A l'union du tiers moyen avec le tiers inférieur de jambe, à la face externe de celle-ci, s'observe une ecchymose *transversale,* bien marquée, d'un pouce de diamètre; en dedans, à six lignes de la crête du tibia, en existe une de trois lignes de large environ, arrondie, récente aussi. Enfin, sous le membre, dans la partie correspondante, et au bord externe du tendon d'Achille, on en rencontre une autre analogue à la dernière décrite.

« La partie postérieure du corps est couverte de sugillations cadavériques très prononcées; on les retrouve sur les deux coude-pieds; *la chaleur est presque entièrement conservée,* excepté aux parties découvertes. La rigidité cadavérique commence à se manifester; elle n'est pas cependant encore complète. La partie du lit sur laquelle repose le tronc est fortement mouillée du même liquide que l'oreiller et le haut du drap de dessus. Ce liquide a pénétré à travers le lit de plumes qu'il a mouillé dans presque toute son épaisseur; du reste, là encore il est répandu irrégulièrement, et s'étend peu au-delà du corps. Toutes les ouvertures naturelles, examinées avec soin, ne nous ont présenté rien d'anormal.

« Cette exploration faite, nous avons dû attendre au lendemain, 2 décembre, pour procéder à la nécropsie. L'ou-

verture du cadavre a été faite vingt heures après la mort supposée.

Ouverture du cadavre.

Tête et région cervicale. — « Les téguments ne sont pas injectés notablement; la voûte du crâne enlevée circulairement, à l'aide de la scie, nous trouvons que la dure-mère y adhère assez intimement; les sinus et les vaisseaux de cette membrane, ceux de la pie-mère sont distendus par une assez grande quantité de sang, surtout en arrière, la substance cérébrale est ferme, d'une consistance normale; elle offre, surtout dans sa partie médullaire, une injection assez vive; les veines de Galien, les plexus choroïdes sont peu distendus; les ventricules contiennent un peu de sérosité citrine; le cervelet et la moelle allongée ne présentent rien de remarquable.

« La bouche, ouverte légèrement, on aperçoit à l'entrée du pharynx et sur le voile du palais une couche assez épaisse de *mucosités spumeuses*. La peau du cou ayant été enlevée avec soin, nous n'avons trouvé ni dans son épaisseur, ni dans le tissu cellulaire sous-cutané, ni dans les muscles, de traces d'épanchement, si ce n'est cependant *un point circulaire de trois lignes de diamètre*, sous la peau de la partie latérale gauche du larynx. Les muscles de la partie antérieure de cette région enlevés, cet organe et la partie supérieure de la trachée découverts, n'offrent extérieurement aucune lésion sensible. Il en est de même de l'os hyoïde et de la membrane hyo-thyroïdienne. Nous avons alors procédé à l'ouverture de la poitrine, afin d'examiner les voies respiratoires.

Poitrine. — « Les poumons remplissent exactement le thorax; le droit offre à sa base d'anciennes adhérences. L'épiglotte est relevée, la glotte libre, la membrane muqueuse laryngienne *injectée; la trachée-artère exacte-*

ment remplie par une mucosité spumeuse blanche, offre une rougeur assez vive dans sa moitié inférieure. Les bronches, *distendues par des mucosités* SPUMEUSES *et* SANGUINOLENTES, *sont d'un rouge brun à leur surface interne; les deux poumons sont d'un brun foncé,* surtout à leur partie postérieure et inférieure; le droit l'est un peu plus que le gauche; en les incisant, on voit ruisseler sous le scalpel *une quantité prodigieuse de sang spumeux,* mêlé à des mucosités; leur tissu est partout crépitant, les parties les plus engorgées jetées dans l'eau surnagent ce liquide. Le cœur est entièrement vide de sang et assez ferme, les gros troncs vasculaires le sont également, *mais il est à noter qu'à la dissection du cou et à l'ouverture de la poitrine, une énorme quantité de sang noir et fluide* s'était échappée.

Abdomen.—L'estomac contient environ un demi-verre d'une substance liquide, d'un blanc grisâtre, analogue à de la pâte de farine étendue d'eau, d'une odeur fade légèrement putrescente, sans rien d'alcoolique. La membrane interne de ce viscère est légèrement injectée. Vers l'ouverture cardiaque, le duodénum contient une matière chymeuse médiocrement abondante, blanche, d'une consistance moyenne. Sa membrane interne est d'un rouge foncé dans sa partie supérieure, principalement à ses valvules conniventes. Le jéjunum, parfaitement sain, contient les mêmes matières que l'intestin précédent. Dans l'iléon, qui est sain aussi, elles deviennent jaunâtres, un peu plus épaisses et renferment une grande quantité de cosses et de pepins de raisin. Le cœcum est tapissé par une couche peu épaisse de matières fécales, brunes assez fluides. Les parois de cet intestin sont assez injectées; le reste du gros intestin ne contient qu'une petite quantité de fèces de couleur jaunâtre et peu consistantes. Le foie, la rate, les reins sont dans un état parfait d'intégrité. La vessie vaste, renferme au moins un demi-litre d'urine

limpide et pâle; cette poche est aussi dans l'état normal.

« *Nous avons avec soin disséqué les parties molles correspondantes aux ecchymoses, et nous avons reconnu que partout où elles existaient un sang noir et fluide s'était extravasé dans les chairs; cette infiltration sanguine était surtout remarquable au niveau du grand trochanter droit; cependant il était borné par l'aponévrose fascia-lata.*

« Toutes les articulations, et les os examinés avec soin, ne nous ont rien présenté d'extraordinaire.

CONCLUSIONS.

« De l'examen attentif de ces faits, nous croyons devoir conclure :

« 1° Que la femme Martin avait cessé de vivre depuis environ trois à quatre heures à l'époque où nous avons examiné son cadavre;

« 2° Qu'en raison du défaut d'altérations organiques dans la tête et le ventre, nous pensons devoir attribuer la mort à celles que nous ont offert les viscères contenus dans le thorax, et que l'asphyxie par suspension d'introduction d'air vital dans les poumons l'a déterminée; ce que l'engorgement pulmonaire qui paraît récent, la vive injection de la plupart des canaux aériens, et l'immense quantité de mucosités spumeuses et sanguinolentes que renfermaient ces conduits, nous autorisent à admettre.

« 3° Que, quant à la manière dont cette asphyxie a été produite, bien que nous ne puissions émettre à cet égard que des conjectures, il nous semble assez probable qu'elle a été le résultat d'un lien large, ou peut-être des deux mains serrées fortement autour du cou; d'un autre côté, la disposition du drap, les sillons imprimés sur la jambe droite surtout, les ecchymoses que présentaient les membres, ecchymoses qui correspondaient, à gauche principalement, aux différentes parties d'une main qui les aurait

embrassées fortement, afin de maintenir le corps dans l'immobilité, et la dépression du lit, viennent encore corroborer cette idée. Il faudrait donc admettre ainsi qu'un crime aurait mis fin aux jours de cette malheureuse femme, et que deux personnes y auraient pris part.

« 4° Il nous paraît extrêmement probable que quel que soit son genre de mort, elle a dû succomber dans le lit où nous l'avons trouvée couchée.

« 5° Que les contusions nombreuses ont dû être produites par l'action plus ou moins forte de corps contondants mousses et d'une surface peu étendue, ayant agi directement, ce qu'explique l'intégrité complète de l'épiderme ; il est possible que la plupart aient été faites immédiatement avant la mort, ou quelques heures avant celle-ci, soit dans une chute, soit pendant une lutte. Ce qu'il y a de positif, c'est que quelques-unes étaient plus anciennes, spécialement celles de la face (1). »

Étampes, le 2 décembre 1838.

C. Martin. Bourgeois.

Aux débats qui s'ouvrirent à Versailles, le 1er mars 1839, sous la présidence de M. Moreau, MM. les docteurs Bourgeois et C. Martin, rappelèrent sommairement les faits énoncés dans leur rapport, et persistèrent dans les conclusions motivées qui le terminent. Sur la demande de Me Landrin, avocat de l'accusé, M. le président fit appeler, en vertu de son pouvoir discrétionnaire, M. Vitry, médecin de l'hospice de Versailles, et M. Balzac, médecin de la prison, et donna successivement lecture des conclusions du rapport de MM. les médecins d'Etampes, aux nouveaux experts, en leur demandant leur opinion sur les faits qui

(1) L'analyse chimique a démontré qu'il n'y avait pas eu empoisonnement.

y sont exposés. Voici la réponse de M. Vitry qui fut appelé le premier :

« Deux espèces d'ecchymoses ont été remarquées sur différentes parties du corps, et je n'en peux rien conclure, sinon que les unes sont anciennes et les autres récentes, et on n'en peut rien conclure quant à la strangulation. L'injection du cerveau et l'engorgement des poumons me portent à penser que cette femme a pu succomber à une attaque d'apoplexie. Quant au sillon circulaire remarqué autour du cou, il n'est pas nécessairement la preuve de la strangulation. D'abord il me paraît difficile d'admettre *que cette empreinte*, qui n'a pas été accompagnée d'ecchymose, *et a disparu le lendemain* de la mort, ait pu provenir d'une pression assez forte pour suspendre l'introduction de l'air; mais il y a plus, on a vu des personnes frappées d'apoplexie qui, n'ayant été en aucune façon victimes de violences, portaient néanmoins autour du cou des empreintes circulaires semblables à celle désignée dans le rapport, et parfaitement semblables à la *lésion* avec empreinte qu'aurait gravée sur le cou la pression des mains ou d'une corde.

« Un de mes confrères de cette ville, M. Navarre, a eu l'occasion de constater récemment ce fait chez un de ses cliens qui a eu une attaque d'apoplexie, et qui avait autour du cou un sillon profond *tout-à-fait semblable* à celui de la femme Martin, si marqué, que *quinze jours après l'attaque, il existait encore*; et mon confrère me disait, en parlant de cette guérison, que si la malheureuse femme eût succombé de suite, on aurait nécessairement cru et affirmé qu'elle avait été étranglée... Pourtant sa mort eût été naturelle.

« Dans le cas dont il s'agit au procès, *il y avait désordre dans le cerveau*, il y avait engorgement des poumons, *et souvent l'apoplexie, surtout quand elle est vive, n'a*

pas d'autres traces. Mon opinion est donc que cette femme n'a vraisemblablement pas été étranglée, mais est morte d'apoplexie. »

M. Balzaç est introduit à son tour : « Je pense, dit-il, que les faits constatés ne prouvent ni ne démontrent la mort violente par strangulation ; je pense au contraire que cette femme a pu *et dû succomber à une attaque d'apoplexie.* Je pense enfin que l'empreinte circulaire, très nette et large autour du cou, *se trouve assez fréquemment dans ce genre de mort : j'ai à cet égard l'autorité de mon expérience personnelle.* Je suis dans la ville de Versailles appelé à constater les décès ; à ce titre, j'ai vu beaucoup de cas d'apoplexie, *et j'ai fréquemment vu ce sillon autour du cou des personnes mortes de cette maladie,* fréquemment surtout chez celles qui se livrent aux liqueurs alcooliques. Cette remarque m'a d'autant plus frappé, que dans les premiers temps j'étais effrayé de ces empreintes, et les attribuais au crime. De plus, *chez les sujets qui, par suite d'abus d'eau-de-vie, sont frappés mortellement, on remarque une multitude de petites ecchymoses, ayant parfaitement la forme de celles qu'une pression ou des coups auraient pu produire, et c'est ce qui a été remarqué sur le corps de la femme Martin.* Je pense donc que la femme Martin *n'est probablement pas morte de mort violente, ni étranglée, mais d'*APOPLEXIE. »

Le journal, dans lequel je puise ces détails (1), ajoute qu'un débat vif et long s'engagea au sujet de ces opinions, entre les premiers experts, et MM. Vitry et Balzac. Dans la discussion, M. Vitry aurait même avancé l'assertion suivante à l'appui de son explication : « *La grande quantité de mucosités spumeuses remarquée dans les voies respiratoires chez la femme Martin,* EXCLUT L'IDÉE DE STRANGU-

(1) *Gazette des tribunaux*, 1er mars 1839, page 445.

LATION *qui aurait amené soudainement la mort*; MAIS ELLE PROUVE L'APOPLEXIE!!! »

En transcrivant tous les détails qui précèdent, je me demandais si mes yeux ne me trompaient pas, car chaque assertion, pour ainsi dire, porte avec elle sa réfutation. Je sais personnellement combien les journaux rendent souvent avec inexactitude les dépositions d'experts qui sont obligés d'entrer dans des explications techniques susceptibles par cela même d'être mal comprises. Je pouvais donc croire que celles de MM. Vitry et Balzac avaient été mal interprétées sous plusieurs rapports, à part l'unanimité de leur opinion sur un signe nouveau de la mort par apoplexie, que les médecins de Versailles ont seuls constaté jusqu'à ce jour, et que j'examinerai tout-à-l'heure. Mais j'étais dans l'erreur, et ce qui me paraît encore inadmissible aujourd'hui, en présence des faits nombreux qu'une observation exacte constate chaque jour, a été admis comme un article de foi par le rédacteur d'un journal de médecine. Voici comment s'exprime, à ce sujet, la *Gazette des hôpitaux*, du 16 mars 1839.

« La question, dont on vient de lire les détails, a été jugée comme elle devait l'être, grâce aux lumières des deux médecins distingués de Versailles, MM. Balzac et Vitry, qui ont fait apprécier le jugement des deux premiers experts à leur juste valeur; un premier fait qui frappe dans la déposition des médecins qui soutenaient l'accusation, c'est qu'en découvrant le cadavre quelques momens après la mort, celui-ci *offrait le visage fort pâle et les traits de la figure très contractés*. Cette seule condition suffirait pour prouver que la mort n'a pu avoir lieu par strangulation. Il suffit d'avoir vu un seul exemple de ce cas pour se convaincre que, dans la strangulation comme dans la pendaison, le visage est rouge, boursouflé, injecté; les yeux sont proéminens et les traits de la physionomie jamais rétrac-

tés; il y a écume à la bouche et aux narines, et la langue est tellement hypertrophiée qu'elle sort quelquefois de la bouche. Ajoutons néanmoins que, de ce que ces caractères existent sur un cadavre, on ne peut affirmer d'une manière absolue que le sujet soit mort par la cause en question, mais leur absence autorise suffisamment à se prononcer d'une manière négative.

« L'appréciation de MM. Balzac et Vitry sur la valeur des autres lésions rencontrées sur le cadavre, nous paraît si judicieuse et si exacte, qu'elle n'exige aucun supplément de notre part. Faisons en attendant une réflexion : si le jury eût compté d'une manière absolue sur un premier rapport, n'aurait-il pas condamné un innocent. Quelle aurait été la source d'une pareille erreur? le défaut de connaissances suffisantes en anatomie pathologique. Tant il est vrai que la plupart des questions de médecine légale ne peuvent être bien jugées que par des médecins et chirurgiens consommés dans l'exercice de leur art et dans l'étude approfondie des lois de la physiologie normale et pathologique! »

Dans une brochure intitulée : *Des médecins légistes, considérés dans leur rapport avec les cours de justice, à l'occasion de l'affaire Laffarge* (1), l'auteur, M. le docteur Bérigny, rapporte cette partie des débats de l'affaire criminelle que j'examine pour justifier la proposition qu'il fait de créer un comité consultatif de médecins légistes, au sein de l'Académie royale de médecine; et, partageant en tous points l'opinion de MM. Vitry et Balzac, et celle de la *Gazette des hôpitaux*, il ajoute les réflexions suivantes (pages 43 et 44) :

« Quoique ce procès soit remarquable par le raisonnement judicieux et éclairé qui a guidé MM. Vitry et Balzac

(1) Paris, 1840, in-8, pag. 45, chez Germer Baillière.

vers leurs conclusions, il n'est pas moins vrai qu'il démontre combien est grande la latitude d'opinions laissée par la justice au médecin légiste.

« Admettons que cette affaire se fût présentée à une autre cour d'assises, l'accusé s'en fût-il ainsi tiré? nous pouvons répondre non, en toute sûreté. Car *il n'existe pas dans tous les ouvrages sur la médecine légale* aux articles qui traitent de la strangulation *de telles explications*, et il est presque certain que d'autres médecins appelés dans cette affaire n'eussent pas eu l'occasion d'observer comme MM. Vitry et Balzac, *que des individus frappés d'apoplexie survenue sans causes violentes, portaient néanmoins autour du cou des empreintes circulaires* PRÉCISÉMENT SEMBLABLES *à celles désignées dans le rapport de MM. Martin et Bourgeois, et parfaitement semblables à la lésion avec empreintes qu'aurait gravée sur le cou la pression d'une main ou d'un cordon; alors l'accusé eût donc été condamné.*

« D'un autre côté, dit M. Bérigny, puisque toute opinion médicale peut avoir de la valeur vis-à-vis de la cour, qui ose assurer que dans une autre cause où les mêmes circonstances se fussent trouvées interverties, les conclusions médico-légales n'eussent pas tourné au détriment de l'innocent..... Nous apprécions les explications et les lumières de nos confrères de Versailles; aussi ce fait remarquable a-t-il pour nous une double valeur, car en même temps qu'il vient à l'appui des réflexions faites précédemment, il nous apprend encore une observation scientifique. »

DISCUSSION DES FAITS ET DES ARGUMENS QUI VIENNENT D'ÊTRE EXPOSÉS.

Si, comme on le voit, toutes les explications de MM. les experts de Versailles ont pu être admises sans contradiction aucune par des médecins qui sont véritablement les seuls

juges compétens dans semblables questions, on doit être moins surpris qu'elles aient eu gain de cause auprès du ministère public et du jury. Cependant je n'hésite pas à affirmer qu'une appréciation juste et rigoureuse des faits devait conduire à une conclusion entièrement opposée, car tout dans cette affaire concourt à établir qu'il y a eu mort violente, et qu'elle est résultée, comme l'ont pensé avec raison MM. les experts d'Etampes, de l'asphyxie par strangulation. Un examen raisonné des circonstances principales mentionnées dans les deux procès-verbaux que j'ai transcrits, ainsi que des interprétations qu'on en a données, justifiera en tous points cette opinion.

§ I. *Situation et état extérieur du cadavre.*

Je rappellerai d'abord que dans toute enquête médico-légale qui a pour objet la détermination des causes de la mort d'un individu, ce n'est pas seulement dans l'état des organes du cadavre que l'expert doit rechercher la solution qui lui est demandée, ses investigations doivent porter aussi sur l'ensemble des conditions au milieu desquelles la mort paraît avoir eu lieu. C'est de la réunion ou du rapprochement de tous ces faits que l'on peut tirer des inductions fondées.

Or, MM. les experts de Versailles n'ont tenu aucun compte, ou dit à peine quelques mots, de plusieurs circonstances qui, dans l'espèce, étaient pourtant fort graves et bien importantes à considérer; je veux parler du désordre du lit, de la situation du cadavre sur le lit et des lésions nombreuses qui existaient sur le tronc et les membres.

1° *Ecchymoses.*—Relativement à ces dernières, M. Vitry se borne à dire : « Deux espèces d'ecchymoses ont été remarquées sur différentes parties du corps, et je n'en peux rien conclure, sinon que les unes sont *anciennes* et

les autres *récentes*, et on n'en peut rien conclure quant à la strangulation. » Pour M. Balzac, elles n'ont aucune signification importante, parce que « chez les sujets qui, par suite d'abus d'eau-de-vie, sont frappés mortellement, on remarque une multitude de petites ecchymoses ayant parfaitement la forme de celles qu'une pression ou des coups auraient pu produire, et c'est ce qui a été remarqué sur le cadavre de la femme Martin. »

Avant de discuter la valeur de ces assertions, je ferai observer que les contusions et excoriations signalées à la surface du corps étaient au nombre de VINGT-SEPT; qu'*à l'exception de celle* qui était située en bas *et en dehors* de la rotule gauche, et dont la couleur était *jaunâtre*, TOUTES *les autres étaient récentes*, et, d'après leurs caractères, pouvaient dater de quelques heures avant la mort.

En disant d'une manière générale que parmi les ecchymoses observées, les unes étaient anciennes et les autres récentes, M. Vitry n'a pas parlé de la différence que présentaient, sous le rapport de leur nombre, celles qui étaient récentes et celles qui paraissaient un peu plus anciennes, quoique MM. les experts d'Etampes l'aient suffisamment indiqués dans leur procès-verbal. Cette distinction était cependant importante à établir; car, à part, *deux excoriations* avec une ecchymose à la face, qu'il font remonter à vingt-quatre heures, *une ecchymose* située au poignet gauche, qui remonterait au moins à deux jours, *deux autres* au-devant de la partie supérieure de la jambe droite, qu'ils disent être un peu anciennes, *une* analogue au-dessous et en dehors de la rotule gauche; enfin, *une longue excoriation* qui occupe le tiers de la circonférence du même genou, MM. les experts d'Etampes considèrent les *vingt* autres contusions comme tout-à-fait récentes.

Mais les caractères des lésions qui occupaient la face ne différaient pas de ceux des blessures semblables qu'on

voyait dans les autres régions, et d'après la couleur d'un *rouge vif* de l'excoration du genou gauche, il est évident qu'elle correspondait aussi à une époque très rapprochée de celle de la mort. Quant à l'ecchymose du poignet gauche, c'est évidemment à cause de sa couleur *rouge bronzé*, qu'on l'a regardée comme datant de *deux jours*; c'est aussi d'après la teinte *jaune-rougeâtre* de celles de la jambe droite, que MM. les experts d'Etampes ont jugé ces dernières *un peu anciennes*. Mais je dois dire que les exemples nombreux que j'ai eus sous les yeux, et j'en rapporterai un avec détail à la fin de ce mémoire, m'ont démontré que cette coloration de la peau en *rouge-bronzé* ou *jaune-rougeâtre*, existe assez souvent à la suite de contusions *toutes récentes*; en sorte que dans une chute, où dans une lutte où des coups multipliés ont été portés sur diverses régions du corps, on voit des contusions évidemment de la même date présenter cette coloration *rouge bronzée* à côté d'autres qui ont produit sur la peau une teinte *violacée* plus ou moins foncée.

Le nommé B... est trouvé mort au pied de son escalier, et son corps présentait un nombre considérable d'ecchymoses sur le tronc et les membres. L'enquête judiciaire et l'autopsie démontrèrent que la mort était le résultat d'une chute accidentelle due à l'ivresse. B... était tombé pardessus la rampe de l'escalier du second étage, en rentrant chez lui à une heure avancée de la nuit. Parmi les ecchymoses causées par les chocs répétés du corps contre les bords et les sinuosités de la rampe, il y en avait plusieurs dont la teinte *rouge-bronzé* contrastait de la manière la plus tranchée avec la couleur *violette* de celles qui les avoisinaient. Or, toutes dataient manifestement de la même époque.

Comme je viens de le dire, dans plusieurs cas d'assassinat où des coups nombreux et plus ou moins violens avaient

précédé la mort, j'ai eu l'occasion de faire aussi cette remarque, et alors il m'a semblé que le sang infiltré sous la peau était un peu moins noir que celui des ecchymoses violacées. Cette différence dans la couleur *primitive* de l'ecchymose cutanée produite peu de temps avant la mort, résulterait-elle de ce que l'infiltration sanguine provient surtout de la déchirure de quelques vaisseaux artériels et non veineux? Ce fait ne me paraît pas invraisemblable.

Quoi qu'il en soit, il est évident pour moi, contrairement à l'opinion de MM. les experts d'Étampes et de Versailles, *que toutes les traces de violences* observées sur le cadavre de la femme Martin, à l'exception *d'une seule*, étaient *récentes*, et coïncidaient avec une époque rapprochée de celle de la mort.

Mais, dira-t-on, il importe peu que toutes ces ecchymoses, que vous considérez comme autant de traces de violences, n'aient daté que de quelques heures avant la mort, puisqu'il est établi par l'instruction que la femme Martin se livrait habituellement à l'abus des boissons alcooliques, et que l'accusé déclare que le jour même de sa mort, sa femme avait pris de l'eau-de-vie avec excès. Or, M. Balzac affirme que « chez les sujets qui, par suite d'abus d'eau-de-vie, sont frappés mortellement, on remarque une multitude de petites ecchymoses *ayant parfaitement la forme telles qu'une pression ou des coups auraient pu produire.* » J'ignore si c'est la même raison qui a fait dire à M. Vitry, en parlant de ces ecchymoses, « *qu'on n'en pouvait rien conclure quant à la strangulation.* »

Mais MM. les docteurs savent, comme moi, qu'en terminant leur rapport, MM. les experts d'Étampes disent : « *Nous avons avec soin disséqué les parties molles correspondantes aux ecchymoses, et nous avons reconnu que* PARTOUT *où elles existaient, un sang noir et fluide s'était extravasé dans les chairs; cette infiltration sanguine était surtout re-*

marquable au niveau du grand trochanter droit; cependant il était borné par l'aponévrose fascia lata. »

Eh bien! je nie formellement qu'il ait jamais été prouvé par l'autopsie, et MM. les experts de Versailles ne disent pas que ce soit par ce moyen qu'ils l'aient constaté, que les cadavres d'individus qui succombent à la suite d'excès alcooliques, aient offert dans quelque région que ce soit, des lésions *spontanées ayant la moindre analogie avec celles qui ont été observées sur le cadavre de la femme Martin*, qu'en un mot pareilles altérations soient des lésions cadavériques propres à ce genre de mort. On peut bien remarquer sur la peau de la face ou du tronc, une teinte plombée, ou uniformément violacée peu intense, due à un pointillé de même couleur, et qui a dans quelques parties une apparence pétéchiale. Mais si l'on ne se borne pas à une simple inspection de la surface du corps, et qu'on incise les tégumens, on reconnaît que ces taches *miliaires* ne dépassent pas l'épaisseur du derme, et n'occupent pour la plupart que sa couche superficielle.

Il est donc impossible de les assimiler aux ecchymoses avec infiltration de sang dans le tissu cellulaire sous-cutané, qui existaient sur le cadavre de la femme Martin. Si l'on ajoute que ces traces manifestes de violences extérieures étaient au nombre de *vingt-six*; que, par leur situation, beaucoup d'entre elles, et les plus étendues surtout, s'expliquent bien plus naturellement par des coups portés ou des pressions exercées sur le corps, que par des chutes que la femme Martin aurait faites dans un état d'ivresse; telles sont, par exemple, cette large ecchymose avec gonflement, qui occupait toute la face dorsale de la main gauche; celle de la partie antérieure et moyenne du bras droit; celles qui se trouvaient placées sur les faces latérales du tronc, et des membres, plus ou moins rapprochées des poignets et des coude-pieds, etc.; que toutes étaient récentes;

si l'on rapproche, dis-je, ces diverses particularités, n'est-on pas autorisé à conclure, comme MM. les experts d'Etampes, que ces contusions étaient le résultat d'une lutte qui avait précédé la mort.

2° *Liquide qui mouillait le lit et le cadavre.* — Ce fait n'explique-t-il pas à son tour une circonstance qui ne paraît pas avoir été l'objet d'investigations particulières, je veux parler de ce liquide *qui n'a pu être connu* (procès-verbal de M. le procureur du roi), lequel mouillait tous les cheveux du cadavre, ainsi que l'oreiller, le haut du drap de dessus, toute la partie postérieure du corps seulement, et qui avait pénétré en grande partie l'épaisseur du lit de plumes. Ce liquide ne provenait-il pas de lavages qui auraient été faits pour faire disparaître des traces résultant du froissement du corps contre le sol, pendant la lutte qui aurait précédé le transport de la femme Martin sur son lit?

3° *Désordre du lit.* — Enfin, si la mort a été causée par une attaque d'apoplexie, comme le disent MM. les experts de Versailles, il y a eu cet affaissement général du corps, cette torpeur qui persistent toujours alors dès le début jusqu'à la mort par suite de l'état comateux et de la paralysie plus ou moins complète des membres; comment donc se rendre raison du désordre du lit? Comment la tête se trouvait-elle recouverte par le drap, et celui-ci replié sous la nuque? Qui avait rejeté l'oreiller de côté, froissé et comme *bouchonné* le drap dans sa partie inférieure, au niveau du bas des jambes sur lesquelles les plis plus multipliés avaient laissé des *traces ou sillons* d'autant plus semblables à ceux qu'eût pu produire une constriction exercée avec ce drap, qu'il existait à la même hauteur plusieurs ecchymoses, et spécialement autour du bas de la jambe gauche?

Je ne poursuivrai pas plus loin cet examen des faits dont MM. les experts de Versailles n'ont tenu aucun compte

dans l'appréciation qui leur était demandée. Je crois en avoir dit assez pour qu'on puisse juger, d'une part, que l'explication qu'ils en ont donnée est complètement erronée, et que ces faits ne devaient pas être considérés aussi légèrement quand il s'agissait de soutenir une opinion contradictoire; et d'autre part, pour qu'on apprécie si MM. les experts d'Etampes n'étaient pas fondés à tirer de ces faits les conséquences qu'ils en ont déduites, et exposées dans leur rapport.

§ II. *De l'impression circulaire du cou, ou du signe de strangulation observé sur le cadavre.*

Dans l'énumération des traces de violences observées sur le corps de la femme Martin, je n'ai pas compris celle-ci parce qu'elle était d'un genre différent, et que son importance exigeait un examen particulier. On lit dans le rapport de MM. les experts d'Etampes : « Le cou nous offrait une large bande, l'embrassant circulairement et à-peu-près horizontalement, d'un rouge livide, médiocrement prononcée, et comme marbrée. A droite et un peu en avant, *il y a quelques points très superficiellement ecchymosés :* sa largeur est de deux pouces environ ; en arrière, elle est d'un rouge plus marqué, ce qui tient à la position du corps. Là aussi, elle se confond avec les sugillations cadavériques qui commencent à se montrer. A sa partie inférieure et moyenne, toujours en arrière, au niveau de la vertèbre proéminente, il y avait deux lignes plus foncées, faisant un léger relief, parallèles entre elles, transversales, écartées de deux lignes, et longues de sept à huit..... La peau du cou ayant été enlevée avec soin, nous n'avons trouvé ni dans son épaisseur, ni dans le tissu cellulaire sous-cutané, ni dans les muscles, de traces d'épanchement, si ce n'est cependant *un point circulaire de trois*

mode de suicide était commun à Cordoue, où on l'appelle *se garotter*. (1)

Un exemple bien concluant comme preuve de ce fait, que la strangulation n'exige pas pour être promptement mortelle une constriction bien forte du cou, a été observé par M. Rendu (2). Le sujet était également une aliénée, qu'une infirmité, datant de sa naissance, avait privée presque entièrement de l'usage de la main droite; nonobstant cette infirmité, qui lui ôtait nécessairement beaucoup de force, elle s'était étranglée avec un fichu plié en cravate, dont les chefs, d'abord noués en avant, avaient été ramenés et noués derrière le cou.

Maintenant, si on réfléchit à la position dans laquelle se trouve alors l'individu quel qu'il soit qui met ainsi fin à ses jours, il est évident que bien avant que la constriction du cou soit assez forte pour produire la suffocation, il éprouve nécessairement un état d'angoisse et de torpeur qui lui ôte toutes ses forces, et le met conséquemment dans l'impossibilité absolue d'augmenter davantage l'étreinte du lien, quelle que soit l'énergie de la volonté qui a dirigé le suicide. Ces faits prouvent donc péremptoirement qu'une pression du cou *modérée*, mais suffisamment prolongée, peut de la sorte causer la mort.

Ces résultats s'appliquent en tous points à l'homicide par strangulation, car la force de la constriction est alors en raison directe de la violence des efforts de la

---

(1) Compte-rendu des séances de l'Académie royale de médecine inséré dans les *Archives générales de médecine*, tom. XI, pag. 641 et 642, ann. 1826.

(2) Suicide par strangulation, observé à l'Hôtel-Dieu, chez une femme privée presque entièrement de l'usage de la main droite. *Annales d'hygiène publique et de médecine légale*, tom. X, p. 152, ann. 1833.

victime qui cherche à se dégager des mains de son assassin. Or, si la femme Martin était depuis le matin dans un état d'ivresse presque complète, elle ne pouvait faire aucune résistance sérieuse, et on comprendra mieux encore que dans cet état une constriction soutenue, exercée sur le cou, n'a pas eu besoin d'être très violente, et portée au point de produire des ecchymoses, pour déterminer la suffocation.

D'ailleurs, qui ne sait aujourd'hui que dans la pendaison l'existence d'ecchymoses au-dessous de l'empreinte du lien est un fait pour ainsi dire *exceptionnel* par sa rareté? et, là cependant, existe une pression dont l'action contondante devrait être d'autant plus prononcée que la surface comprimée est ordinairement très étroite, et que le poids du corps entier accroît incessamment l'intensité de cette compression. Une constriction du cou suffisante pour causer la mort, ne détermine donc pas nécessairemen tdes ecchymoses au-dessous de la peau.

Mais c'est sans doute par erreur que M. Vitry a dit qu'il n'y avait pas d'ecchymose : « *Il en existait une de trois lignes sous la peau de la partie latérale gauche du larynx, et à droite et un peu en avant, il y avait encore quelques points très superficiellement ecchymosés.* » Je n'ai vu non plus dans aucun des procès-verbaux que l'empreinte circulaire et horizontale du cou *avait disparu le lendemain de la mort*, comme M. Vitry l'a avancé. En parlant de la dissection de cette partie du corps, MM. les experts d'Etampes s'expriment, au contraire, de manière à prouver que *cette empreinte existait lors de l'autopsie.* Ainsi donc, les deux conditions qui auraient pu, suivant M. Vitry, prouver que, dans l'espèce, il y avait eu une pression assez forte pour causer une suffocation mortelle, existaient sur le cadavre de la femme Martin.

C'est en discutant la valeur de cette empreinte circu-

laire du cou, que MM. les experts de Versailles ont émis sans aucune hésitation cette assertion inconcevable dans l'état actuel de la science, savoir : *Que chez les individus frappés d'apoplexie, on voit quelquefois autour du cou des empreintes circulaires* SEMBLABLES A CELLE QUI EST DÉCRITE dans le rapport de MM. les experts d'Etampes, ET PARFAITEMENT SEMBLABLES A LA LÉSION AVEC EMPREINTE QU'AURAIT GRAVÉE SUR LE COU LA PRESSION DES MAINS, OU D'UNE CORDE.

Comme exemple, M. Vitry cite, d'après M. le docteur Navarre, le cas d'une femme qui, à la suite d'une attaque d'apoplexie, avait autour du cou un SILLON PROFOND, *tout-à-fait semblable à celui de la femme Martin, si marqué, que quinze jours après l'attaque, il existait encore.* Enfin, M. Balzac pense que l'*empreinte circulaire très nette et* LARGE *autour du cou, se trouve assez fréquemment dans ce genre de mort. J'ai, à cet égard,* a-t-il ajouté, *l'autorité de mon expérience personnelle. Je suis, dans la ville de Versailles, appelé à constater les décès; à ce titre, j'ai vu beaucoup de cas d'*APOPLEXIE, *et* J'AI FRÉQUEMMENT VU CE SILLON AUTOUR DU COU DES PERSONNES MORTES DE CETTE MALADIE. »

Je ferai d'abord remarquer que le cas observé par M. Navarre n'est aucunement comparable à celui qui nous occupe, car il y avait là un *sillon profond*, et ici une simple *empreinte large de deux pouces*; cette dernière *avait cessé d'exister le lendemain de la mort*, suivant M. Vitry, tandis que le sillon *persistait encore quinze jours après l'attaque*, chez la malade de M. Navarre. Il n'y a donc, je le répète, aucune parité entre les deux faits, et cet exemple est absolument sans application à l'espèce dont il s'agit.

J'arrive maintenant à l'assertion la plus grave, et qui, je le dis sans hésiter, est entièrement inexacte. L'apoplexie est une maladie assez fréquente pour que tous les médecins aient eu l'occasion de l'observer; par cela même que

cette affection est commune, elle est mieux connue, tous ses symptômes ont été soigneusement étudiés. Eh! bien, que l'on consulte tous les auteurs qui ont fait des recherches spéciales et qui ont écrit sur ce sujet, que l'on interroge tous les praticiens qu'une longue expérience dans les hôpitaux a mis à même de faire des observations répétées sur cette maladie, et je ne crains pas d'affirmer qu'aucun ne dira qu'il ait *jamais* remarqué autour du cou des apoplectiques *un sillon circulaire ou des empreintes semblables à celles qu'aurait produites la pression violente des mains ou d'une corde.*

M. Balzac, qui dit cependant avoir vu *fréquemment* alors cette lésion particulière, invoqua, à l'appui de cette assertion, l'*autorité de son expérience personnelle*, comme médecin vérificateur des décès de la ville de Versailles. Mais je lui opposerai l'*autorité de l'expérience de tous les médecins vérificateurs de la ville de Paris.* Comment expliquera-t-il que sur un nombre de décès qui n'est pas moins de *quatorze à seize cents* environ *par mois*, décès parmi lesquels la proportion relative des morts par apoplexie, est incomparablement supérieure au nombre des cas de ce genre de mort à Versailles, car la population de cette ville ne représente pas la moitié de celle de chacun des douze arrondissemens de Paris; comment, dis-je, pourra-t-il faire admettre qu'un signe aussi apparent que l'est celui dont il s'agit, qui occupe une région constamment découverte sur tous les cadavres, lors de la vérification du décès, et que l'examen le plus superficiel suffit pour faire remarquer, ait ainsi échappé jusqu'ici à l'attention de tant de médecins!!!

Cependant, m'objectera-t-on, le fait signalé par MM. les experts de Versailles est trop matériel pour qu'on puisse nier qu'ils l'aient observé. A moins d'arguer de faux leur déclaration, il faut bien l'admettre; une semblable pensée

est d'autant plus loin de moi, que j'ai observé aussi le phénomène qui a causé leur erreur; c'est ce qui m'autorise à penser que l'assertion contre laquelle je m'élève repose sur le fait bien connu dont je vais parler, mais qu'ils ont mal observé.

Il apparaît *quelquefois* sur le cou des apoplectiques une infiltration sanguine qui a très vraisemblablement été la cause de l'interprétation que je combats. En effet, tous les observateurs ont signalé, parmi les lésions que peuvent présenter les cadavres de sujets morts rapidement d'apoplexie, de larges ecchymoses sur le cou, la poitrine et même les membres. Je ne doute donc pas que ce soit une ecchymose de ce genre, qui pouvait correspondre au pli transversal plus ou moins profond qui existe au-devant du cou par l'effet de la flexion de la tête, qu'il faut attribuer l'explication de MM. les experts de Versailles. Mais il est de la dernière inexactitude d'assimiler une semblable altération à l'empreinte ou au sillon que produit l'impression des mains, ou une constriction circulaire du cou avec une corde.

Parmi les faits que j'ai observés, je citerai comme exemple, le suivant, qui prouve de la manière la plus évidente combien cette comparaison est inadmissible.

STRANGULATION AVEC CONSERVATION DU LIEN AUTOUR DU COU.

Le 13 juin 1839, l'autorité fut avertie que la veuve Marin, marchande de vin, à la Briche, commune d'Epinay, avait été assassinée dans son domicile, la nuit précédente. Les assassins étaient entrés par un trou fait au toit pendant que cette femme dormait, et il leur fut d'autant plus facile d'arriver jusqu'à elle sans la réveiller, qu'elle était très sourde. Une enquête judiciaire fut aussitôt ordonnée, et j'accompagnai sur les lieux M. Garnier-Dubourgneuf, juge d'instruction, qui m'avait commis avec

M. le docteur Godard pour procéder à l'autopsie, et constater la cause de la mort.

Il existait sur le tronc et les membres de nombreuses ecchymoses dénotant une lutte prolongée, et une entre autres dans la région parotidienne gauche, qui résultait d'un coup qui avait dû être assez violent pour étourdir complètement la veuve Marin. Ce fut alors sans doute que le cou fut serré avec force avec un large ruban de fil bleu, arrêté par plusieurs nœuds. La constriction avait été telle que ce cordon, qui passait au-dessous du larynx, avait déprimé et aplati complètement les deux cerceaux supérieurs de la trachée-artère; le sillon horizontal et circulaire qu'il avait formé autour du cou, avait trois lignes de largeur, sa profondeur n'était pas moins de six à huit lignes, et toute la peau, au-dessous de ce sillon profond, était blanchâtre, parcheminée, *sans ecchymose*.

Dans ce cas, comme on le voit, se trouvaient réunies deux circonstances bien propres à produire une extravasation de sang dans l'épaisseur de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané; je veux parler de l'intensité extrême de la constriction et de la persistance de cette strangulation par le lien qui était resté fixé au cou; et pourtant, il n'y avait pas d'ecchymoses, mais bien un état parcheminé et une couleur blanchâtre de la peau du sillon, tout-à-fait semblables à ce qu'on observe chez les pendus, phénomènes qui n'ont pas la moindre analogie avec la lésion qui a été l'objet de la confusion qu'ont faite MM. les experts de Versailles.

En discutant la valeur de leur assertion, j'ai dû raisonner dans l'hypothèse qu'ils ont admise pour expliquer la mort de la femme Martin. Mais, s'il est démontré de la manière la plus claire que sa mort n'a point été le résultat d'une *apoplexie*, toutes les interprétations que MM. les experts de Versailles ont basées sur ce fait, restent sans

application, et l'empreinte circulaire du cou avec ecchymoses sur les côtés droit et gauche du larynx, reprend toute la signification que MM. les experts d'Etampes lui avaient donnée.

Il demeurera dès-lors incontestable qu'il ne pouvait y avoir aucune analogie entre cette empreinte et les lésions spontanées qui peuvent exister dans un genre de mort qui n'a point été celui de la femme Martin. Il me suffira de citer quelques lignes du rapport de MM. les experts d'Etampes pour le prouver sans réplique.

§ III. *La mort n'a point été le résultat d'une apoplexie.*

Voici la partie des détails de l'autopsie qui a trait à cette question.

« Les tégumens ne sont pas injectés notablement; la voûte du crâne, enlevée circulairement à l'aide de la scie, nous trouvons que la dure-mère y adhère assez intimement; les sinus et les vaisseaux de cette membrane, ceux de la pie-mère, sont distendus par une assez grande quantité de sang, surtout en arrière; la substance cérébrale est ferme, d'une consistance normale; elle offre, surtout dans sa partie médullaire, une injection assez vive. Les veines de Galien, les plexus choroïdes, sont peu distendus; les ventricules contiennent un peu de sérosité citrine; le cervelet et la moelle allongée ne présentent rien de remarquable. »

Et c'est d'après une semblable description, dont les détails attestent tout le soin avec lequel l'autopsie a été faite par MM. les experts d'Etampes, que M. Vitry conclut qu'*il y avait désordre dans le cerveau*; que la mort a été déterminée par l'*apoplexie*, opinion qui a été tout aussi explicite de la part de M. Balzac!! Mais, comme je l'ai dit précédemment, l'apoplexie est une maladie tellement connue, qu'il est impossible de se mé-

prendre sur ses caractères anatomiques. MM. les experts de Versailles savent aussi bien que moi que cette maladie consiste dans une hémorrhagie plus ou moins circonscrite qui fait irruption dans une partie du cerveau. Où donc existait-il un *foyer apoplectique?* NULLE PART. La réplétion des vaisseaux sanguins n'était même pas très considérable; la sérosité des ventricules était en petite quantité, de couleur citrine et nullement sanguinolente; les plexus veineux de ces cavités n'étaient aucunement injectés.

Il n'existait donc même pas l'ensemble des caractères propres à l'état morbide, qu'on nomme *congestion cérébrale;* à plus forte raison doit-on affirmer, contrairement à l'opinion de MM. les experts de Versailles, que la mort n'a point été le résultat de l'apoplexie.

§ IV. *Le cadavre offrait tous les signes de la mort par asphyxie.*

MM. les experts d'Etampes sont encore entrés ici dans des détails tellement précis et circonstanciés, que je ne puis comprendre qu'il ait existé quelque doute sur un fait aussi manifeste. Voici ce qu'ils ont constaté :

« Les poumons remplissent exactement le thorax : tous les deux sont d'un brun foncé, surtout à leur partie postérieure et inférieure; le droit l'est un peu plus que le gauche. La membrane muqueuse laryngienne est injectée; la trachée-artère, *exactement remplie par une mucosité spumeuse blanche, offre une rougeur assez vive dans sa moitié inférieure.* LES BRONCHES DISTENDUES PAR DES MUCOSITÉS SPUMEUSES ET SANGUINOLENTES, SONT D'UN ROUGE BRUN A LEUR SURFACE INTERNE. En incisant les poumons, on voit ruisseler sous le scalpel *une quantité prodigieuse de sang spumeux,* mêlé à des mucosités. Le cœur et les gros vaisseaux sont vides de sang, mais il est à noter qu'à la dis-

section du cou et à l'ouverture de la poitrine, *une énorme quantité de sang noir et fluide s'était échappée.* »

Il est impossible de trouver réunis d'une manière plus complète, tous les caractères que présentent les poumons, dans l'asphyxie par suffocation ou strangulation. La couleur brune de la membrane muqueuse des ramifications bronchiques, les mucosités spumeuses et sanguinolentes qui les distendaient, ne sont-ils pas autant de phénomènes qui résultent d'efforts respiratoires convulsifs et prolongés. Aussi sont-ils d'autant plus prononcés que la mort a été moins rapide.

Ce fait est tellement consacré par l'expérience et l'observation, que je ne réfuterai pas une assertion que le journal à mise à ce sujet à la bouche de M. Vitry; je suis convaincu qu'il y a eu erreur dans la rédaction de cette partie des débats, car dire que « *la présence des mucosités spumeuses remarquées dans les voies respiratoires de la dame Martin* EXCLUT L'IDÉE DE STRANGULATION ET PROUVE L'APOPLEXIE », serait un véritable contre-sens en diagnostic et en logique médicales.

Réfuterai-je maintenant les argumens à l'aide desquels la *Gazette des hôpitaux* est venue en aide à MM. les experts de Versailles? Mais déjà leur réfutation se trouve dans l'historique de la mort de la femme Martin. En effet, je crois avoir démontré que les conclusions de MM. les experts d'Etampes étaient fondées, et que tout concourt à établir que la mort de la femme Martin a été le résultat de l'asphyxie par strangulation. Or, suivant la *Gazette*, « il suffit que *la face ait été pâle et les traits de la figure contractés pour prouver que la mort n'a pu avoir lieu par strangulation*, parce que dans la pendaison, comme dans la strangulation, le visage est rouge, boursouflé, injecté, les yeux sont proéminens, et les traits de la physionomie jamais rétractés; il y a écume à la bouche et aux

narines, et la langue est tellement hypertrophiée, qu'elle sort quelquefois de la bouche. »

Tels sont, en effet, les signes qui ont été longtemps considérés comme caractéristiques de ces deux genres de mort, signes que la plupart des auteurs ont successivement indiqués en se copiant les uns les autres, au lieu de recourir aux lumières de l'expérience. Mais l'examen comparatif d'un grand nombre de faits a montré que l'état opposé peut exister sur le cadavre d'individus étranglés ou pendus, et que ces phénomènes varient suivant la partie du cou sur laquelle la constriction est exercée. L'exemple de la femme Martin vient à l'appui de cette observation.

Le cas suivant, qui présente sous plusieurs rapports beaucoup d'analogie avec celui de la femme Martin, confirme aussi cette opinion, et sera la réponse la plus concluante aux objections de la *Gazette des hôpitaux*. Quant aux réflexions de M. Bérigny, je crois en avoir suffisamment apprécié la valeur, dans la discussion à laquelle je me suis livré.

ASPHYXIE PAR STRANGULATION ET SUFFOCATION.

Madame Duperche, propriétaire d'une maison, rue Saint-Jacques, passait dans son quartier pour être riche, quoiqu'elle vécût avec beaucoup d'économie. Dans la journée du 17 avril 1840, ses voisins furent surpris de ne pas la voir sortir; quelques-uns de ses parens vinrent pour la voir, on frappa inutilement à sa porte sans recevoir de réponse. Des soupçons s'élèvent, le commissaire de police du quartier fait ouvrir l'appartement, et les nombreuses traces d'effraction que portaient les meubles démontrèrent qu'un vol avait été commis dans la matinée du même jour. Madame Duperche était étendue sur son lit, et morte. Voici le rapport de ce premier examen du corps, qui fut fait par M. le docteur Lemoine.

en présence de M. le juge d'instruction et de M. le substitut du procureur du roi, qui l'accompagnait.

« *État extérieur du corps.* — Le cadavre était étendu sur un lit, par dessus les draps, et couvert simplement d'une chemise; une serviette, pliée suivant sa longueur, était passée derrière le cou, et ses deux extrémités étaient ramenées sur les épaules. Un châle, de couleur café au lait, en coton croisé, était sous le corps. Les deux jambes étaient rapprochées et maintenues par une serviette, et non une chemise, nouée assez fortement.

« Au-devant de la jambe droite, vers sa partie moyenne, excoriation superficielle de la peau, de 8 millimètres en tous sens, et recouvrant une ecchymose d'un centimètre. Des incisions, pratiquées au-devant de l'une et l'autre jambes, ont mis à découvert plusieurs ecchymoses récentes, correspondant à la crête du tibia; elles n'étaient point apparentes à l'extérieur.

« En continuant notre exploration, les incisions que nous avons faites sur le reste des membres inférieurs nous ont fait découvrir, sur toute la partie supérieure et postérieure de la cuisse gauche, de larges ecchymoses sous-cutanées, sans trace extérieure, et variant de 20 à 22 centimètres d'étendue en longueur, sur 6 à 10 centimètres de largeur. L'une d'elles correspondait à toute la crête de l'os de la hanche, une autre au grand trochanter.

« En prolongeant nos incisions sur le côté correspondant du tronc, nous avons découvert une autre infiltration de sang, au niveau des dernières côtes gauches, et qui avait 3 centimètres sur 6 en surface.

« Au milieu du dos, et dans la région correspondante à l'angle inférieur de l'omoplate droite, on remarquait une excoriation de la peau, de 4 centimètres en tous sens, au-dessous de laquelle existait une large infiltration de sang qui correspondait à la moitié supérieure du dos et à l'omo-

plate. Cette ecchymose n'avait également laissé extérieurement aucune trace apparente de son existence.

« A la partie supérieure et postérieure des deux épaules, ecchymose de forme irrégulière, de couleur *rouge-bronzé*, de 6 à 7 centimètres d'étendue transversalement.

« Aux membres supérieurs, il n'existait d'autre lésion qu'une excoriation de la peau au-dessus du coude gauche.

« Rien à la partie antérieure de la poitrine et du ventre.

« Au-devant du cou, à sa partie supérieure, antérieure et gauche, existait une excoriation de la peau de 15 millimètres d'étendue en tous sens, au-dessous de laquelle nous avons découvert une infiltration de sang qui s'étendait jusque dans l'épaisseur de la glande sous-maxillaire gauche. Cette ecchymose profonde correspondait au côté gauche et postérieur du cartilage thyroïde, dont le périchondre était infiltré de sang, près le bord supérieur de ce cartilage, et dans une étendue de 6 millimètres.

« Au côté droit du cou, à la même hauteur que du côté gauche, la dissection de la peau mit à découvert deux ecchymoses de 15 millimètres d'étendue, placées l'une au-dessous de l'autre, au-dessous de la base de la mâchoire inférieure : ces deux ecchymoses n'étaient point apparentes extérieurement.

« Sur le menton, spécialement à gauche, ecchymoses se prolongeant en suivant la courbure de la base de l'os maxillaire inférieur : leur longueur avait trois centimètres environ. Toute l'épaisseur de la lèvre inférieure, ainsi que celle de la lèvre supérieure, contenait également des ecchymoses dont plusieurs étaient exactement en rapport avec le rebord alvéolaire des deux mâchoires qui étaient dépourvues de dents en avant.

« La langue, de couleur violacée, faisait saillie entre les arcades dentaires.

« Toute la peau du front, des paupières, de la partie

supérieure des joues, examinée de très près, offrait une multitude de petites ecchymoses miliaires ponctuées : mais la teinte générale de la peau était pâle ; on en remarquait également sur la conjonctive oculaire des deux yeux.

« Du sang liquide était infiltré sous la peau, au-dessous de toutes les ecchymoses qui ont été décrites.

« *Tête.* Tous les os intacts : le tissu cellulaire sous-cutané présente un grand nombre de petites ecchymoses miliaires, et, à la partie supérieure du crâne, on découvre une ecchymose de quinze millimètres en tous sens, qui n'était pas apparente extérieurement.

« Le cerveau et ses membranes étaient infiltrés de sérosité : il y avait peu d'injection vasculaire de ces parties. Le tissu des os du crâne était, au contraire, très notablement injecté.

« *Poitrine.* — Les deux poumons étaient noirs, lourds, peu crépitans, et gorgés de sang noir très liquide qu'on retrouvait dans quelques bronches, et spécialement dans la trachée-artère, le larynx, le pharynx et la bouche. Il y avait de l'écume sanguinolente dans les ramifications bronchiques. Le cartilage thyroïde était excessivement mobile à sa partie moyenne, et cette mobilité des deux portions de ce cartilage était ici d'autant plus remarquable, qu'à l'âge de la dame Duperche (62 ans), ce cartilage est habituellement ossifié. Le tissu cellulaire sous-muqueux, qui revêt le cartilage thyroïde en dedans, était rougeâtre et comme infiltré de sang. Aussi, sommes-nous portés à penser que cette grande mobilité des deux moitiés du cartilage l'une sur l'autre provenait d'une pression violente exercée au-devant du cou, pression dont nous avons d'ailleurs constaté les traces de la manière la plus évidente. La membrane muqueuse des bronches avait une teinte violacée foncée dans toute l'étendue des voies aériennes.

« Les cavités du cœur, à gauche, étaient vides, tandis que les cavités droites contenaient du sang excessivement noir et très fluide.

« *Abdomen.* — Tous les organes de cette cavité étaient dans l'état normal. L'estomac ne renfermait aucun débris reconnaissable d'alimens ; il ne contenait qu'un peu de liquide rosé, mêlé à une petite quantité de matière grasse.

Conclusions.

« 1° La mort de la dame Duperche a été le résultat de l'asphyxie produite tout à-la-fois par la strangulation, et par l'occlusion forcée de la bouche et du nez.

« 2° La strangulation a été opérée, suivant toutes les probabilités, à l'aide des mains, et les ecchymoses observées à la partie supérieure du cou, indiquent qu'une pression violente a été exercée de manière à déterminer l'occlusion du larynx : la mobilité si remarquable du cartilage thyroïde vient à l'appui de cette opinion. C'est vraisemblablement de la même manière que la bouche et le nez ont été maintenus fermés, pour rendre la suffocation plus prompte. Les ecchymoses des lèvres l'attestent suffisamment.

« 3° Les ecchymoses si étendues de la partie postérieure du tronc, portent à admettre que les manœuvres employées pour opérer la strangulation et la suffocation, ont eu lieu, la dame Duperche étant renversée sur le carreau.

« 4° L'absence de toute excoriation de la peau, et d'ecchymoses aux coude-pieds, là où était appliquée la serviette qui liait les deux jambes, autorise à penser que cette ligature n'a été faite qu'après la mort, ou dans les derniers momens de l'agonie, peut-être pour enlever plus facilement le corps, et le reporter sur le lit, après la strangulation effectuée. »

Dans ce cas, où la cause de la mort ne peut être douteuse, où tout concourt à justifier les conclusions que j'ai déduites de l'autopsie, on a dû remarquer que les principaux caractères anatomiques de la mort par l'interruption mécanique de l'air dans les poumons, étaient les mêmes que ceux qui ont été observés sur le cadavre de la femme Martin. Ainsi, congestion sanguine très prononcée dans les deux poumons dont la couleur extérieure est d'un violet noirâtre, injection violacée uniforme de la membrane muqueuse des bronches, mucosités spumeuses et sanguinolentes remplissant les ramifications bronchiques, quantité considérable de sang noir et très fluide dans le cœur et les gros vaisseaux qui s'y abouchent, tels sont les phénomènes que l'ouverture du cadavre a fait voir dans les deux cas.

Enfin, par une coïncidence remarquable, et qui prouve combien sont fondées les objections que j'ai faites à la *Gazette des Hôpitaux*, chez les deux sujets la face était pâle, et non rouge et boursouflée comme l'auteur de l'article prétend qu'elle l'est toujours après la mort par strangulation. Assertion qui prouve jusqu'à quel point, dans les sciences d'observation, les inductions purement théoriques peuvent être quelquefois en opposition avec les faits constatés par l'expérience.

DE L'APPRÉCIATION MÉDICO-LÉGALE DES EFFETS DE LA COMMOTION CÉRÉBRALE;

PAR LE Dr HENRI BAYARD.

De tous les organes qui peuvent être le siège de la *commotion*, le cerveau est sans contredit celui qui est le plus exposé aux dangers de cet accident. Une percussion, une secousse du crâne, ainsi qu'une chute ou un ébranlement violent du corps, suffisent pour déterminer l'état de stupeur plus ou moins grave dans lequel le système nerveux est alors plongé. Ces phénomènes pathologiques ont été décrit avec détails, par la plupart des auteurs de chirurgie: aussi n'est-ce pas sous ce point de vue que je veux envisager ici la *commotion cérébrale*.

Les médecins sont appelés quelquefois par la justice à se prononcer sur la nature et la gravité de certaines blessures, alors qu'il n'ont sous les yeux qu'un corps inanimé, et qu'ils sont privés de tous renseignemens certains. S'il s'agit de fractures des os du crâne ou de la face, de ces lésions qui ont *pu* ou *dû* entraîner une commotion plus ou moins violente, les magistrats pourront demander aux médecins experts, si le blessé a *succombé immédiatement*, ou s'il a pu *parler*, *marcher*... etc. Les réponses devront sans doute résulter de l'examen des circonstances particulières du fait; mais il peut arriver aussi, que partageant l'erreur commune au vulgaire et à quelques médecins, les experts considèrent comme presque toujours *immédiatement mortelle* toute commotion cérébrale concomitante des

l'ouverture du crâne nous avons trouvé entre le crâne et la dure-mère, à gauche et au niveau de la fracture, un caillot de sang très noir, grumeleux, sec, d'une forme circulaire, de quatre pouces de diamètre et d'un pouce d'épaisseur à son centre, qui avait déprimé fortement le lobe cérébral gauche. Le sang s'était infiltré lentement, consécutivement à une rupture de l'artère méningée, et la formation peu rapide de l'épanchement explique la lenteur avec laquelle les accidens se sont manifestés. La substance du cerveau est pâle, à peine humide et sans injection.

Les viscères de la poitrine sont à l'état sain, ainsi que ceux de l'abdomen ; l'estomac exhale une odeur alcoolique très prononcée, il ne contient qu'une très petite quantité de liquide et un dépôt brunâtre formé par la matière colorante du vin.

Conclusions. — 1° La plaie du crâne a été faite par un instrument contondant. 2° La mort a été causé par la fracture du crâne ci-dessus décrite, et l'épanchement de sang qui en a été la conséquence, désordres qui ont été évidemment produits par le coup violent reçu par Antoine C... 3° Le battoir qui nous a été représenté peut très bien avoir servi à porter ce coup, malgré l'absence presque complète de sang à sa surface.

OLLIVIER (d'Angers), H. BAYARD.

IIe OBSERVATION. — Chute dans une fosse d'aisance ouverte ; — fracture du crâne ; — commotion ; — état comateux ; — le blessé recouvre assez de force et de liberté dans ses mouvemens pour se traîner sur un sol humide et fangeux, à une distance de plus de deux mètres de l'endroit où il se trouvait, et pour se placer ensuite dans une position demi assise, le dos appuyé contre la muraille ; — la mort n'a lieu que *huit jours et huit nuits* après la chute ; — à l'autopsie nous avons trouvé une fracture du

crâne s'étendant transversalement en arrière dans toute la longueur de la portion écailleuse du temporal, et se prolongeant en avant, en travers de la grande aile du sphénoïde à la voûte orbitaire droite et à l'ethmoïde qui se trouvait brisé obliquement à gauche et en avant; — trois onces environ de sang noir, grumeleux et sec, épanché entre la dure-mère et les os fracturés, et déprimant d'une manière notable la partie antérieure et latérale du lobe droit du cerveau.

Je me borne à donner le sommaire de ce fait si curieux, qui a été consigné avec tous ses détails, par M. Ollivier (d'Angers), dans le tome XXIV, page 87, des *Annales d'Hygiène publique et de Médecine légale*.

IIIe Observation. — Dans une rixe, un homme de la commune de Noisy-le-Sec, reçoit un coup de bâton sur la région temporale, on le voit, après la lutte, traverser un champ d'une étendue de deux cent cinquante mètres environ, puis tomber; des symptômes de compression cérébrale ne tardent pas à se manifester, au bout de quelques heures le blessé succombe. L'autopsie fit reconnaître un épanchement considérable de sang entre la dure-mère et les os du crâne, et une fracture de la portion écailleuse du temporal.

IVe Observation. — Un marchand de vins de la rue des Bernardins est assailli dans son comptoir par un individu qui lui assène un violent coup de poing sur la tempe gauche; le marchand de vins fut un instant étourdi du coup, mais n'en resta pas moins levé dans sa boutique; pendant le cours de la soirée, il ne se plaignait que d'un peu de pesanteur de tête. Il se couche vers onze heures du soir, et sur les quatre heures du matin, sa femme est réveillée par un ronflement très bruyant et continu, elle veut inutilement réveiller son mari qui ne lui répond pas, et qui succombe dans la matinée avec tous les symptômes d'un épan-

chement cérébral. A l'ouverture du crâne on trouve une masse assez considérable de sang *grumélé* et *presque sec* entre la dure-mère et les os; la portion écailleuse du temporal était fracturée, la brisure de l'os comprenait le demi-canal dans lequel est logée l'artère méningée moyenne qui avait été déchirée dans ce point, et avait donné lieu à cette hémorrhagie mortelle.

Ces deux faits ont été observés par M. Ollivier (d'Angers), qui m'a dit avoir eu l'occasion de voir plusieurs autres exemples de lésions semblables. C'est à lui que je dois encore le fait suivant.

V° OBSERVATION. — En 1836, le sieur D... fut grossièrement insulté par un jeune homme qui le poursuivit assez long-temps de ses vociférations. D... portait à la main une canne en bois d'épine; il en asséna un coup sur la tête du jeune homme, *qui tomba immédiatement, se releva, tomba encore, puis se releva et alla s'asseoir sur un tas de pierre, à une soixantaine de pas, où il perdit bientôt connaissance, et expira cinq quarts d'heure après.*

Une instruction judiciaire fut suivie, et l'autopsie du jeune Violin fit constater les lésions suivantes, à l'extérieur du cadavre :

1° Une petite plaie contuse, consistant en une déchirure irrégulière de la peau, et pénétrant dans les deux tiers de l'épaisseur de cette membrane, existait à la partie moyenne supérieure et latérale droite de la tête;

2° Rougeur et excoriation superficielle de la peau, au-devant de la bosse frontale gauche;

3° Saillie notable de l'extrémité scapulaire de la clavicule gauche, au-dessus du moignon de l'épaule, avec mobilité très grande de la clavicule, dont on reconnaît une fracture à la réunion de son tiers extérieur avec les deux tiers internes; cette fracture avec luxation incomplète de l'os n'est accompagnée d'aucune plaie ou contusion extérieure.

4° Trois excoriations superficielles de la peau, au-devant et au-dessous du genou gauche, deux en dehors du genou droit, et une derrière, au-dessus de la malléole externe de la jambe gauche.

En outre des lésions ci-dessus indiquées, nous avons observé sur le cadavre du sieur Vielin plusieurs cicatrices, dont les caractères ne peuvent laisser de doutes, sur la constitution éminemment scrofuleuse du sieur Vielin.

Ainsi, difformité des deux mains, résultant pour la main gauche de deux cicatrices anciennes, consécutives à la carie de plusieurs os du carpe et du métacarpe, et pour la main droite, d'une carie avec disparition des première et deuxième phalanges du doigt médius ; de plus, une cicatrice violacée à la base de la mâchoire inférieure du côté droit.

La dissection des tégumens du crâne a fait découvrir une infiltration assez considérable de sang dans le tissu cellulaire sous-cutané, et un peu de sang liquide épanché sous le péricrâne, qui était décollé de la surface correspondante du pariétal droit, dans l'étendue d'un pouce environ en tous sens.

Une ecchymose se remarquait également au-dessous de la peau du front du côté gauche, dans le point correspondant à l'excoriation de la peau.

Il n'y avait aucune fracture des divers os de la voûte du crâne ; à l'ouverture de sa cavité, nous avons trouvé d'abord une ecchymose de la dure-mère d'un demi-pouce d'étendue en tous sens, immédiatement au-dessous du point où existaient la plaie contuse à la peau et le décollement du crâne. *Un épanchement considérable de sang noir et liquide recouvrait tout l'hémisphère droit du cerveau*, et vis-à-vis l'ecchymose de la dure-mère, la substance cérébrale était évidemment contuse, ecchymosée, sur deux circonvolutions contiguës. *Une veine méningienne était*

rompue et laissait sourdre du sang. Le sang s'était infiltré jusqu'à la base du cerveau, et en soulevant le lobe droit du cerveau, nous remarquâmes une déchirure du bord droit de la tente du cervelet. Cette déchirure était à lambeaux.

Tous les organes de la poitrine étaient dans l'état sain; ceux du ventre étaient également dans l'état normal.

L'estomac, très ample, contenait les débris d'un repas récent, dont la digestion était à peine commencée.

De ces faits, nous concluons :

1° La mort du sieur Viclin a été le résultat de la contusion du cerveau et de l'épanchement du sang ci-dessus décrit;

2° Cette contusion du cerveau a été évidemment produite par un coup porté sur le côté droit et supérieur de la tête;

3° Le bâton noueux qui nous est représenté rend parfaitement raison de la blessure de la tête, et nous confirme l'exactitude de la déposition du sieur D..., qui dit que c'est avec ce bâton qu'il a frappé le sieur Viclin;

4° La fracture de la clavicule a été évidemment le résultat d'une chute de cet individu; chute qui a déterminé les autres excoriations signalées à la surface du corps;

5° La constitution particulière du sieur Viclin, et la minceur extrême des os du crâne, a dû rendre beaucoup plus facile la contusion et les autres lésions observées sur le cerveau et les membranes, en sorte qu'un coup, sans être porté très violemment, a pu suffire pour entraîner les blessures ci-dessus décrites. La fracture de la clavicule et la luxation de son extrémité scapulaire, viennent encore à l'appui de cette opinion.

Dans les cinq observations précédentes, la percussion

a été assez violente pour fracturer le crâne, et la commotion cérébrale qui, dans chacun des cas, *a existé,* n'a pas empêché les individus de se mouvoir, de marcher ou de parler peu d'instans après avoir été blessés. Ces faits sont d'une haute importance sous le rapport médico-légal, et ils démontrent combien est erronée l'opinion de ceux qui considèrent comme immédiatement mortelle, toute commotion cérébrale déterminée par les fractures du crâne.

Dans quatre des faits que je viens de rapporter, il est à remarquer que la mort a été causée par l'épanchement de sang accumulé entre le crâne et la dure-mère; l'écoulement sanguin s'était opéré lentement, par suite de la déchirure de l'artère méningée, et dans la brisure des os se trouvait compris le demi-canal osseux dans lequel cette artère est logée. Or, dans ces cas, la mort rapide n'ayant été que le résultat de la compression du cerveau, si l'opération du trépan eût pu être pratiquée, n'aurait-elle pas sauvé les blessés? Je n'ai nullement l'intention de traiter ici cette grave question chirurgicale; mais en présence des faits que je viens de mentionner, je ne puis m'empêcher de trouver beaucoup trop absolues les conclusions suivantes d'un mémoire que M. Malgaigne a publié sur les plaies de tête (*Gazette médicale,* tome IV, pag. 50, 1836). « 1° Les épanchemens sanguins traumatiques, dans l'intérieur du crâne, sont pour très peu de chose dans la production des accidens cérébraux; 2° le trépan est donc toujours à-peu-près inutile; toujours il ajoute aux dangers de la lésion primitive ceux de l'opération; il n'offre même jamais qu'une chance fort incertaine d'atteindre son but; donc, dans les cas d'épanchement simple, il doit être rejeté. 3° Les causes des accidens consécutifs aux plaies de tête sont la commotion, la contusion avec ou sans déchirure du cerveau, et enfin l'inflammation.......»

VI° OBSERVATION. — Nous soussignés, Ollivier (d'An-

gers), et Bayard, docteurs en médecine, conformément à l'ordonnance en date du 26 novembre 1838, de M. Fleury, juge d'instruction, qui, vu la procédure suivie contre le sieur Louis-Alexis Beugnet, inculpé d'assassinat sur la personne de Victoire-Sophie L'Ecluse, décédée à l'hôpital de la Charité, nous commet à l'effet de procéder à l'ouverture du corps de la nommée V. S. L'Ecluse, de rechercher et constater: 1° si la mort a été causée par deux coups de pistolet, quels ont été les organes atteints;

2° Si ladite V. S. L'Ecluse est décédée vierge, ou si, au contraire, il existe des traces attestant qu'elle ait eu avec le sexe un commerce charnel souvent répété.

Nous sommes transportés, aujourd'hui 27 septembre, à l'hôpital de la Charité, où après avoir prêté serment entre les mains de M. le juge d'instruction, nous avons constaté ce qui suit: — Le cadavre qui nous est représenté est celui d'une femme d'une vingtaine d'années, d'une taille élevée (5 pieds environ), d'une constitution robuste. Il n'existe sur le ventre non plus que sur les cuisses aucune trace de ces éraillures de la peau, que l'on observe habituellement chez les femmes qui ont eu une ou plusieurs grossesses.

On remarque à la partie supérieure et externe du bras gauche au-dessous de l'insertion deltoïdienne, une ecchymose violacée de 18 lignes en tout sens, qui pénètre toute l'épaisseur de la peau et du tissu cellulaire — Sur le poignet du même côté, autre ecchymose de 6 à 8 lignes d'étendue. — Au devant de la jambe droite, deux autres ecchymoses circonscrites, de quelques lignes d'étendue et séparées l'une de l'autre d'environ 2 pouces; toutes ces meurtrissures sont le résultat de contusions qui, d'après leur coloration, ne remontent pas au-delà de deux ou trois jours. Toute la partie supérieure de la poitrine est tachée

de sang desséché, projeté en gouttelettes sur le cou et les épaules spécialement à gauche ; la tête et une partie de la face sont enveloppées de bandes et compresses imprégnées de sang. Après les avoir enlevées nous constatons : 1° au-dessous de la paupière inférieure gauche et un peu en dedans de sa partie moyenne, une plaie irrégulière de 4 lignes d'étendue qui a intéressé toute l'épaisseur de la peau dont les bords sont noircies et offrent tous les caractères d'une plaie d'arme à feu ; 2° un pouce au-dessous de celle-ci et au niveau de l'aile du nez, seconde plaie irrégulièrement arrondie, également de 4 lignes d'étendue, à bords noircis, ayant les mêmes caractères que la précédente ; c'est de cette blessure qu'une balle fut retirée immédiatement après l'entrée de la fille L'Heluse à l'hôpital. Dans cette extraction, on remarqua, ce que du reste nous avons constaté, que la balle s'était arrêtée dans l'épaisseur de l'os maxillaire supérieur en brisant les alvéoles de la dent canine et de la première molaire de ce côté.

La dissection nous a fait reconnaître pour la première blessure que la balle avait enlevé une portion demi circulaire de la base de l'orbite, pénétré dans cette cavité en dedans et au-dessous du globe oculaire, et qu'après avoir brisé l'éthmoïde et le corps du sphénoïde, le projectile avait traversé obliquement d'avant en arrière et de bas en haut, le lobe gauche du cerveau, dans lequel son trajet était indiqué par un caillot de sang noirâtre et fibrineux. La balle s'était arrêté près de la tente cérébrale, à la réunion des 2/3 antérieurs avec le 1/3 postérieur du bord arrondi de l'hémisphère gauche ; le corps étranger était resté enchâtonné dans la substance grise de telle sorte que les membranes du cerveau étaient intactes, et conséquemment les os de la voûte du crâne.

La balle que nous avons ainsi retrouvée peut avoir 3 à

4 lignes de diamètre, sa surface est inégale et creusée dans une partie de sa circonférence par un sillon demi circulaire; d'après la nature des parties qu'elle a traversées et la forme particulière des pistolets qui sont à balle forcée, il est évident que les inégalités de la surface de la balle sont tout à-la-fois le résultat de son passage à travers les os indiqués et de la disposition particulière du pistolet.

Tous les organes de la poitrine et du ventre étaient dans l'état sain. L'estomac ne contenait qu'une petite quantité des liquides provenant des tisanes que l'on avait fait boire à la blessée.

La matrice était dans un état de vacuité complète. L'examen des parties génitales nous a fait constater que chez cette fille, l'orifice du vagin était très notablement dilaté, que la membrane hymen était détruite, et que l'on en observait à peine quelques débris sur la circonférence, de l'orifice vaginal. La membrane muqueuse de la vulve avait une teinte brunâtre et blafarde; il ne s'écoulait aucune espèce de liquide du vagin.

Il résulterait de la déclaration qui fut faite par l'inculpée à M. le juge d'instruction, que la fille L'Ecluse aurait pu se livrer à l'acte du coït pendant la nuit ou la matinée qui précéda le meurtre; en conséquence nous avons enlevé avec soin toutes les mucosités qui humectaient les parois du vagin, afin de les soumettre à un examen microscopique, dans le but de rechercher si l'on n'y retrouverait pas des traces de sperme. Ces dernières recherches, ainsi que leur résultat, seront consignés dans un rapport que nous rédigerons ultérieurement.

De tout ce qui précède il résulte :

1° Que la fille L'Ecluse a été atteinte de deux coups de pistolet, tirés presque à bout portant, dont l'un d'eux n'a intéressé que les parties molles et l'os de la mâchoire supérieure; la mort de cette fille a évidemment été causée par

le second coup de pistolet dont la balle a traversé les os de la face et le cerveau.

2° L'état des parties génitales de la fille L'Ecluse nous autorise à déclarer que non-seulement elle n'était plus vierge, mais qu'elle avait déjà dû exercer assez fréquemment l'acte du coït.

Malgré les désordres causés par le projectile qui avait labouré la substance cérébrale, la fille L'Ecluse s'est dressé sur son lit, en s'écriant : « Mon Dieu! mon Dieu! » elle n'a pas tardé à tomber dans un état comateux profond, la mort est survenue quelques heures après.

Dans le cours des débats à la cour d'assises, le président demanda à M. le docteur Ollivier (d'Angers) s'il pensait, que, frappée comme elle l'avait été, elle ait pu faire quelques pas dans la chambre. Ce médecin répondit que cela lui paraissait très difficile à raison de la violente commotion qu'elle avait dû éprouver; cependant *que cela n'était pas matériellement impossible.*

Cette réserve dans la réponse de M. le docteur Ollivier est justifiée par les faits que j'ai cités et par tous ceux qui peuvent être semblables; aussi a-t-on le droit de s'étonner des réflexions qu'avait faites à ce sujet M. le procureur du Roi de Bourg, dans les débats de l'affaire Peytel. Sans revenir sur les discussions médico-légales de ce procès, je rappellerai les conclusions prises si inconsidérément par MM. les experts de Bellay, qui firent l'autopsie de la femme Peytel et déclarèrent : *que la fracture des os propres du nez avait dû nécessairement déterminer une commotion telle que la blessée avait succombé presque immédiatement, sans avoir pu parler ou marcher.* Si MM. les docteurs B. et C. avaient eu l'expérience de faits analogues à ceux que j'ai rapportés, il est à présumer qu'ils n'auraient pas formulé des conclusions aussi absolues que celles qu'ils ont émises.

Il est encore des cas où les fractures du crâne ne parais-

sent pas avoir été accompagnées des symptômes de la commotion ou bien s'ils se manifestent, c'est avec fort peu de gravité; on doit avoir présens à l'esprit ces faits dont l'explication est fort obscure, mais qui sont assez communs.

VII[e] Observation.—Un maçon, âgé de vingt-deux ans, tomba d'un échaffaudage élevé à la hauteur d'un deuxième étage; la chute eut lieu sur la tête et la face. *Il n'y eut point perte de connaissance et le blessé se rendit lui-même à l'hôpital,* appuyé sur le bras d'un de ses camarades.—Sur la région pariétale existait une plaie avec un lambeau triangulaire, mâchée, contuse, accompagnée de la dénudation du crâne. — Le lendemain, état comateux qui persiste les jours suivans. — Un érysipèle du cuir chevelu, la suppuration abondante et le décollement de la peau survinrent. — Mort le vingt-et-unième jour. A l'autopsie, les tégumens du crâne sont décollés dans presque toute l'étendue des os pariétaux et de la moitié supérieure de l'occipital. Le périoste n'est enlevé qu'au niveau de la plaie et dans la même étendue qu'à l'époque de l'accident. Cette portion du crâne est le siége d'une fracture en étoile, très visible en dedans où elle se présente sous forme de stries brunes, divergentes..... (Extrait de la *Gazette médicale de Paris,* page 55, 1836).

VIII[e] Observation. — Un homme âgé de soixante ans reçoit un coup de pied de cheval à la tête. — Renversé et étourdi par la violence du coup, il revient bientôt à lui *et peut se relever et gagner sa demeure;* on constate une plaie du crâne avec fracture, enfoncement du frontal; issue de la substance blanche du cerveau. — Guérison au bout de deux mois (*Gazette médicale,* p. 126, 1836).

IX[e] Observation. — Lunel, âgé de trente ans, venait de recevoir un coup de pied de cheval au niveau de la partie moyenne du pariétal gauche, l'examen de la partie blessée fit reconnaître une plaie contuse des tégumens

longue de trois pouces, au fond de laquelle on sentait évidemment le pariétal enfoncé et fracturé en plusieurs esquilles, mobiles, mais très adhérentes. Le blessé *n'avait point perdu connaissance* au moment de l'accident, et lorsqu'il est venu à l'hôpital, il en mentionnait toutes les circonstances sans que son intelligence parût affaiblie ou désordonnée. — Des signes d'arachnitis se déclarèrent, et le blessé succomba le vingtième jour (*Gazette médicale*, p. 616, 1836).

Enfin il y a des lésions du crâne si graves par leur siège, leur étendue et la nature des organes lésés, que l'on pourrait penser que la mort aura été instantanée; cependant, les blessés ne succombent pas. Ces faits doivent, il est vrai, être rangés parmi les cas rares, mais leur singularité même doit les faire signaler pour que l'on n'ignore pas ces cas exceptionnels qui renversent toutes les idées théoriques admises. Je me contenterai d'en rapporter deux (ob. X, XI) parmi ceux qui m'ont paru présenter des caractères suffisans d'authenticité.

Xe Observation. — M. de F..., chambellan de l'empereur d'Autriche, reçoit une balle ayant la bouche ouverte; le projectile ne touche pas les lèvres, mais lui enlève seize dents, lui fracture les deux mâchoires et *deux vertèbres*. Le blessé a guéri.

XIe Observation. — Un Hongrois guérit rapidement d'un coup de feu qui avait pénétré par l'orbite droit et crevé l'œil, de manière que la balle avait traversé le crâne pour sortir à travers l'occipital (Docteur Montain, *Gazette médicale*, pag. 72, 1837).

Le petit nombre d'exemples que je me borne à citer et que j'aurais pu multiplier, suffira pour démontrer avec quelle circonspection MM. les experts doivent se prononcer quand ils sont chargés d'apprécier, médico-légalement, les effets immédiats de la commotion cérébrale.

14.

VARIÉTÉS.

Rapport sur plusieurs mémoires concernant l'emploi du Procédé de Marsh dans les recherches de médecine légale. Commissaires : THENARD, DUMAS, BOUSSINGAULT, REGNAULT, rapporteur. (1)

« L'Académie nous a chargés, MM. Thenard, Dumas, Boussingault et moi, de lui faire un rapport sur plusieurs Mémoires et communications qui lui ont été adressés, concernant l'emploi de l'appareil de Marsh dans les recherches de médecine légale. Ces écrits, rangés dans l'ordre de date où ils ont été déposés à l'Académie, sont les suivans :

« 1° Note sur un nouveau mode d'emploi de l'appareil de Marsh dans les recherches médico-légales, par M. J.-L. Laissaigne (12 octobre 1840);

« 2° Lettre de M. Signoret sur les erreurs que l'on peut commettre dans l'emploi de l'appareil de Marsh (2 novembre);

« 3° Lettre de M. Coulier sur le même sujet (9 novembre);

« 4° Lettre de MM. Kœppelin et Kampmann, de Colmar, sur une nouvelle disposition de l'appareil de Marsh ;

« 5° Deux notes de MM. Danger et Flandin, intitulées *Recherches médico-légales sur l'arsenic* (28 décembre et 11 janvier 1841). Ces deux Notes sont comprises dans un Mémoire plus étendu adressé par les mêmes auteurs, le 15 février, sous le titre de *Mémoire sur l'arsenic*.

« Avant d'exposer les résultats consignés dans ces écrits et d'indiquer les expériences que nous avons faites pour les vérifier, il nous paraît indispensable d'établir le plus brièvement possible l'état de la question, au moment où les travaux dont il doit être parlé dans ce Rapport ont été adressés à l'Académie.

« On sait par les expériences de MM. Stromeyer, Thenard, Soubeiran, etc., que l'hydrogène arséniqué se décompose à une température peu élevée ; qu'il suffit de faire passer ce gaz par un tube chauffé au rouge sombre pour le décomposer en hydrogène pur qui se dégage, et en arsenic métallique qui vient se condenser dans la partie antérieure plus froide du tube.

« D'un autre côté, quand on enflamme le gaz hydrogène arséniqué,

(1) Extrait des *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences*, séance du 14 juin 1841.

l'élément le plus combustible, l'hydrogène, brûle le premier; et si l'on place dans la flamme un corps froid, l'arsenic se dépose en grande partie à l'état métallique.

« Toutes les fois que l'on dégage de l'hydrogène d'une liqueur qui renferme en dissolution de l'acide arsénieux ou de l'acide arsénique, le gaz hydrogène est accompagné d'une certaine quantité d'hydrogène arséniqué, dont on peut constater la présence par une des réactions que nous venons d'indiquer.

« M. Marsh a eu l'heureuse idée de se servir de ces propriétés pour mettre en évidence la présence de l'arsenic dans les cas d'empoisonnemens. Il fait digérer avec de l'eau chaude les substances que l'on suppose renfermer de l'acide arsénieux; la liqueur, après filtration, est mélangée avec une quantité convenable d'acide sulfurique, puis versée dans un appareil particulier qui renferme une lame de zinc destinée à dégager du gaz hydrogène.

« L'appareil (V. la planche ci-après, fig. 1re) se compose d'un tube de verre recourbé en siphon, de 2 à 2 1/2 centimètres de diamètre intérieur, ouvert à ses deux extrémités; un tube de métal muni d'un robinet et terminé par une ouverture circulaire très étroite, est engagé au moyen d'un bouchon dans la petite branche du tube. Une lame de zinc est suspendue dans cette branche à quelques centimètres au-dessus de la courbure, enfin tout l'appareil est maintenu dans une position verticale au moyen d'un support.

« L'appareil étant ainsi disposé, le robinet ouvert, on verse la liqueur suspecte par la grande branche, après l'avoir convenablement acidulée avec de l'acide sulfurique; la liqueur s'élève jusqu'à une petite distance du bouchon, on ferme le robinet. Le zinc est attaqué et il se dégage de l'hydrogène qui déprime la colonne liquide dans la petite branche; bientôt le zinc est mis à nu, et le dégagement de gaz cesse. On essaie maintenant l'hydrogène qui s'est produit dans la réaction; pour cela on ouvre le robinet, on enflamme le jet de gaz et on présente à la flamme une soucoupe de porcelaine ou un morceau de verre froid. Si l'hydrogène est mélangé d'hydrogène arséniqué, il se forme un dépôt métallique d'arsenic. En dirigeant la même flamme dans un tube ouvert aux deux bouts, il se dépose sur ses parois un enduit blanc d'acide arsénieux : si le tube est incliné de manière à être touché par la flamme, une portion de l'arsenic se dépose à l'état métallique à l'endroit du contact, l'autre partie se dépose plus loin à l'état d'acide arsénieux.

« A mesure que le gaz hydrogène provenant de la première réaction s'écoule, la liqueur acide remonte et arrive de nouveau en contact avec le zinc; le dégagement recommence. On ferme maintenant le robinet jusqu'à ce que la courte branche soit de nouveau remplie de gaz, et

dans le canal digestif ou appliqué sur le tissu cellulaire sous-cutané, M. Orfila fit voir que l'acide arsénieux pouvait être retrouvé, après la mort, dans les viscères et dans l'urine.

« Pour enlever l'arsenic qui a été ainsi absorbé, il faut faire bouillir pendant plusieurs heures les organes avec de l'eau, et encore n'y parvient-on pas d'une manière complète. La liqueur résultant de cette ébullition renferme une grande quantité de matière organique en dissolution et donne une telle quantité de mousse dans l'appareil de Marsh, qu'il est impossible d'appliquer le procédé direct; il faut de toute nécessité détruire la matière organique en dissolution, mais de manière à ne pas donner lieu à une perte d'acide arsénieux.

« M. Orfila a proposé deux méthodes pour arriver à ce but. La première consiste à evaporer la liqueur, à la mélanger avec du nitrate de potasse et à projeter le résidu de l'évaporation par petites portions dans un creuset de Hesse. On s'assure, par un essai préalable, que la proportion de nitre ajoutée est suffisante pour brûler complètement la matière organique. S'il n'en était pas ainsi, si dans l'essai le résidu restait charbonné après la combustion, il faudrait augmenter la proportion de nitre. On retire ensuite les matières brûlées du creuset, on les place dans une capsule de porcelaine, et on les décompose par l'acide sulfurique, jusqu'à ce que cet acide soit en excès. On évapore presque à sec pour chasser l'acide nitrique, puis on reprend par l'eau, et l'on emploie la liqueur acide dans l'appareil de Marsh. Il est indispensable que les acides nitrique et nitreux aient été entièrement chassés par l'acide sulfurique; la présence de ces acides empêcherait le dégagement d'hydrogène et pourrait même donner lieu à des explosions.

« Le second procédé indiqué par M. Orfila est plus simple, plus expéditif : il consiste à traiter les décoctions aqueuses des viscères par l'acide nitrique pur, à évaporer à sec pour charbonner les matières animales, à traiter le charbon obtenu par l'eau bouillante, et à essayer la liqueur dans l'appareil de Marsh. On peut même, et c'est à ce dernier procédé que M. Orfila a donné la préférence, carboniser directement les organes par l'acide nitrique. Pour cela on commence par dessécher les viscères, coupés préalablement en petits morceaux, et on les projette par petites portions dans l'acide nitrique chauffé dans une capsule de porcelaine. Il se dégage bientôt des vapeurs nitreuses abondantes, et les divers fragmens ne tardent pas à se dissoudre. Quand toute la matière a été placé dans la capsule, on continue l'évaporation jusqu'à ce que la substance épaissie dégage tout d'un coup une fumée épaisse. Il faut alors se hâter de retirer la capsule du feu; la carbonisation s'achève d'elle-même. Si la capsule restait plus long-temps sur le feu, il se produirait le plus souvent une déflagration très vive qui pourrait donner

lieu à une perte notable d'arsenic. Le charbon obtenu est pulvérisé dans un mortier de verre, on le fait bouillir à plusieurs reprises avec de l'eau distillée, puis on emploie la liqueur dans l'appareil de Marsh. Quand la carbonisation a été bien faite, les liqueurs sont limpides et ne donnent pas de mousse; mais si carbonisation est incomplète, si le charbon résultant est gras, on obtient une liqueur qui renferme plus ou moins de matière organique, et qui donne alors de la mousse dans l'appareil de Marsh.

« Les proportions d'acide nitrique que l'on doit employer sont variables, suivant la nature de l'organe que l'on cherche à détruire. Ce sont les matières grasses qui en exigent la plus forte proportion (ORFILA, *Mémoires sur l'empoisonnement*, Acad. de méd., t. VIII, p. 454).

« La carbonisation par l'acide nitrique a l'inconvénient d'exiger l'emploi d'une grande quantité d'acide; elle en présente un autre beaucoup plus grave, c'est qu'il est souvent impossible, même en apportant les plus grands soins dans la surveillance de l'opération, d'éviter à la fin de l'évaporation une déflagration très vive, qui peut volatiliser la plus grande par ie de l'arsenic.

« M. Orfila a fait également un grand nombre d'expériences sur les diverses taches que l'on obtient quelquefois avec l'appareil de Marsh, en opérant sur des liqueurs qui ne renferment pas d'arsenic, et il a donné des caractères physiques et chimiques pour les distinguer des taches arsénicales.

« Les taches d'arsenic se distinguent facilement des taches d'antimoine, aux caractères suivans :

« Les taches arsénicales sont d'un brun fauve, miroitantes et très brillantes. Quand l'arsenic est abondant, elles sont noirâtres. Lorsque les taches sont altérées par la présence d'une matière organique plus ou moins décomposée, ou par des matières sulfurées, elles prennent une teinte jaune. Les taches arsénicales pures n'attirent pas l'humidité de l'air et ne rougissent pas le tournesol. La tache arsénicale soumise à la flamme du gaz hydrogène pur se volatilise en quelques instans.

« La tache d'antimoine a toujours une nuance bleuâtre bien prononcée; cette nuance peut, à la vérité, être altérée par la présence de matières étrangères. La tache ne se volatilise pas à la flamme du gaz hydrogène pur; elle s'étend au contraire dans les premiers momens; elle ne disparaît que si l'on prolonge pendant plusieurs minutes l'action de la chaleur, surtout dans la partie oxidante de la flamme; la tache blanchit alors en donnant de l'oxide d'antimoine, qui peut quelquefois finir par disparaître entièrement.

« Les taches d'arsenic et d'antimoine se dissolvent facilement à froid dans quelques gouttes d'acide nitrique concentré; si les taches renfer-

pendant qu'elle est traversée par le courant de gaz; il peut se former un précipité par plusieurs causes. Ainsi il se formera un précipité noir de sulfure d'argent, et non d'argent métallique, quand le gaz hydrogène sera mélangé de gaz sulfhydrique, ce qui aura lieu toutes les fois que le zinc renfermera un peu de sulfure. Dans certains cas il y aura dépôt d'argent métallique par des gaz carbonés, et même par l'hydrogène pur, si l'appareil est exposé pendant l'opération à la lumière. On ne devra donc conclure à la présence de l'arsenic que si l'on parvient à isoler ce corps de la liqueur; après le traitement indiqué par M. Lassaigne, et que nous venons de décrire.

» 2° Lettre de M. Signoret.

» M. Signoret annonce à l'Académie qu'ayant fait quelques expériences pour déterminer le degré de sensibilité du procédé de Marsh, il a trouvé que un deux-cent-millionnième d'acide arsénieux donnait encore des taches sensibles. Etonné de ce résultat, il fit quelques expériences sur le zinc et l'acide sulfurique seuls, et il reconnut qu'en opérant avec beaucoup de soin, on obtenait des taches tout-à-fait semblables. M. Signoret a essayé des produits provenant de différentes fabriques qui lui ont tous donné les mêmes résultats. Il conclut qu'il est à-peu-près impossible d'obtenir dans le commerce des réactifs purs, et que les médecins légistes doivent faire la plus grande attention à ce fait.

» Nous montrerons par les expériences que nous avons faites nous-mêmes, qu'il est facile de se procurer dans le commerce du zinc et de l'acide sulfurique qui ne donne pas d'arsenic dans l'appareil de Marsh, et qu'il est très probable que les taches signalées par M. Signoret sont dues à des gouttelettes de la dissolution de zinc entraînées mécaniquement.

» 3° Lettre de M. Coulier.

» M. Coulier annonce dans sa Lettre que l'on doit faire attention dans le procédé de Marsh à certains verres ou cristaux, qui produisent des taches par eux-mêmes quand on les soumet à la flamme du gaz hydrogène, ces taches pouvant être confondues avec les taches arsénicales.

« Tout le monde sait que les verres plombeux noircissent dans la partie réduisante de la flamme, par la réduction d'une partie de l'oxide de plomb; mais les taches qui se produisent ne peuvent pas se confondre avec les taches arsénicales : elles n'ont pas le même aspect, et l'examen chimique le plus superficiel suffit pour les distinguer. Néanmoins, l'expert fera bien de se servir de soucoupes ou d'assiettes de porcelaine qui n'aient pas de vernis plombeux. Les véritables porcelaines, celles que l'on nomme porcelaines dures, sont seules dans ce cas.

« 4° Note de MM. Kœppelin et Kampmann, de Colmar.

« MM. Kœppelin et Kampmann proposent dans leur Note une dis-

position de l'appareil de Marsh, qui doit avoir des avantages sur l'appareil le plus généralement employé (*fig.* 2).

« Dans l'une des deux tubulures du flacon destiné à recevoir la matière à essayer, on engage un tube droit, large de 1 centimètre au moins, et on le fait plonger au fond du flacon. On place dans celui-ci du zinc, puis on y verse assez d'eau pour couvrir l'ouverture inférieure du tube. Dans la seconde tubulure on engage un tube recourbé à angle droit qui communique avec un tube plus large contenant des fragmens de chlorure de calcium. De ce tube à dessiccation part de la même manière un autre tube à paroi épaisse, formé d'un verre peu fusible, long de 2 décimètres, et dont le diamètre intérieur ne doit pas dépasser 8 millimètres. Ce tube est effilé à son extrémité.

« Une feuille de cuivre large de 5 à 6 centimètres et longue de 2 décimètres environ, est repliée sous forme d'étrier et de manière à présenter deux lames parallèles écartées l'une de l'autre d'à-peu-près 5 centimètres. Vers leur extrémité inférieure, ces lames sont percées de deux trous, par lesquels on fait passer le tube. Cette feuille de métal est destinée à soutenir le tube et à le protéger contre la courbure qu'il ne manquerait pas de prendre dans la partie qui doit être exposée à la chaleur, à concentrer par sa forme la chaleur, insuffisante sans cela, d'une lampe à alcool que l'on place au-dessous d'elle et entre ses deux branches, enfin à servir d'écran aux parties voisines de celle que l'on veut chauffer, et à y faciliter le dépôt d'arsenic.

« L'appareil ainsi monté, on verse dans le flacon une petite quantité de l'acide que l'on veut employer. Quand le dégagement d'hydrogène a chassé tout l'air de l'appareil, on place une lampe à alcool sous la partie du tube qui traverse l'étrier de cuivre, et l'on allume le jet de gaz à l'extrémité du tube. Malgré la pureté déjà reconnue des réactifs que l'on emploie, il faut s'assurer qu'il ne se forme de dépôt ni dans le tube, ni contre une surface de porcelaine présentée à la flamme.

« Alors seulement on verse dans le flacon une plus grande quantité d'acide, et la liqueur soumise à l'épreuve, en ayant soin de les ajouter en quantités telles, qu'il ne se produise pas trop de mousse par la réaction. La largeur du tube droit ne permettant pas la rentrée de l'air, on peut ainsi diriger l'action à volonté et sans jamais suspendre l'échauffement du tube ni l'inflammation du jet de gaz.

Si l'hydrogène dégagé et qui arrive sec dans le tube chauffé, contient la moindre trace d'hydrogène arséniqué, il se formera, au-delà du point où la chaleur est appliquée, des taches arsénicales annulaires. Mais toujours, quelque précaution que l'on prenne, une partie du gaz arsénical échappera à cette décomposition. C'est pourquoi l'on a donné au tube une forme effilée qui permet d'enflammer le gaz qui se dégage

ches vraiment arsénicales, toutes les fois qu'elles seront soumises à l'action des réactifs, qui peuvent seuls permettre de prononcer sur l'existence de l'arsenic.

« Une fois convaincus de la nécessité de produire une carbonisation bien absolue des organes, MM. Danger et Flandin ont cherché un procédé de carbonisation qui ne présentât pas les inconvéniens de ceux qui avaient été proposés jusqu'ici, et ils ont indiqué une méthode qui, d'après les expériences mêmes de vos commissaires, doit être préférée à la carbonisation par l'acide nitrique. Cette méthode est la suivante :

« La matière organique étant placée dans une capsule de porcelaine, on ajoute environ 1/6 de son poids d'acide sulfurique, puis on chauffe successivement jusqu'à ce qu'il apparaisse des vapeurs d'acide sulfurique. La matière entre d'abord en dissolution, puis elle se charbonne pendant la concentration de la liqueur ; on évapore en remuant continuellement avec une baguette de verre. La carbonisation se fait sans aucun boursouflement ; on continue l'action de la chaleur jusqu'à ce que le charbon paraisse friable et presque sec. On laisse maintenant refroidir la capsule, puis on ajoute avec une pipette une petite quantité d'acide nitrique concentré ou d'eau régale avec excès d'acide nitrique, qui produit la suroxidation et fait passer l'acide arsénieux à l'état d'acide arsénique, état dans lequel il est beaucoup plus soluble ; on évapore de nouveau à sec, puis on reprend par l'eau bouillante. La liqueur parfaitement limpide, et quelquefois tout-à-fait incolore, est traitée par l'appareil de Marsh, dans lequel elle ne donne jamais de mousse.

« Ce procédé est beaucoup préférable à la carbonisation par l'acide nitrique ; on est plus maître de l'opération, on emploie des quantités beaucoup moins grandes de réactif (considération très importante), et il n'y a jamais de déflagration. Vos commissaires se sont assurés dans un grand nombre d'expériences, qu'en opérant par ce procédé sur 2 ou 300 grammes de chair musculaire à laquelle on ajoutait seulement un milligramme d'acide arsénieux, on obtenait des taches d'arsenic sur lesquelles on pouvait constater tous les caractères chimiques de cette substance.

« MM. Danger et Flandin, toujours préoccupés de l'inconvénient que présenteraient les matières organiques qui pourraient n'avoir pas été complètement détruites, même lorsque les liqueurs sont limpides et ne donnent pas mousse dans l'appareil de Marsh, ont imaginé un appareil particulier dans lequel le gaz hydrogène est complètement brûlé, ainsi que l'arsenic et les matières entraînées. Cet appareil consiste (*Fig.* 3) :

« 1° En un *condensateur* cylindrique C portant vers son extrémité inférieure une tubulure, et se terminant par un cône dont la pointe reste ouverte ;

« 2° En un *tube à combustion*, A, recourbé à son milieu en angle droit, et pouvant s'adapter à la tubulure du condensateur à l'aide d'un bouchon;

« 3° En un *réfrigérant* B, dont la partie inférieure s'engage dans la partie conique du condensateur et en ferme l'ouverture. Le tout est soutenu par un support (*Fig.* 3).

« Pour faire usage de l'appareil on remplit le réfrigérant d'eau distillée et on l'introduit dans le *condensateur*; on fixe le tube à combustion et l'on engage dans son intérieur, à un tiers de l'extrémité, le jet de flamme, alors qu'il ne se dégage encore que de l'hydrogène pur. Le vase dans lequel se produit l'action chimique, est un flacon de verre à large ouverture dont le bouchon est percé de deux trous : l'un de ces trous laisse passer un tube effilé au bout duquel on brûle l'hydrogène; l'autre trou est traversé par un tube plus large qui sert à introduire les liqueurs suspectes. On verse maintenant le liquide et l'on règle l'opération de manière à avoir une flamme de 5 à 6 millimètres de longueur (*Fig.* 4).

« La plus grande partie de l'arsenic se dépose à l'état d'acide arsénieux dans le tube à combustion, et forme un léger nuage sur les parois du tube, quand l'arsenic est en très petite quantité dans les liqueurs essayées; une petite partie est entraînée et vient se condenser avec la vapeur d'eau sur les parois du réfrigérant. L'ouverture pratiquée à l'extrémité inférieure du condensateur permet de laisser écouler cette petite quantité de liquide et de la recueillir dans une capsule.

« Quand l'opération est achevée, on enlève le tube à combustion, on fait bouillir dans ce tube quelques gouttes d'acide nitrique ou d'eau régale que l'on verse dans la petite capsule qui a servi à recueillir l'eau condensée, et l'on évapore à sec; le résidu desséché est mélangé avec une petite quantité de flux noir, quelques centigrammes au plus, puis introduit dans un petit tube effilé par l'ouverture. On étire maintenant cette ouverture à la lampe, on casse l'extrémité effilée, puis, après avoir fait tomber le mélange vers le fond de la partie renflée, on chauffe cette partie; l'arsenic réduit vient se condenser dans le tube effilé et y présente alors tous les caractères physiques de l'arsenic métallique. Il est clair qu'au lieu d'opérer ainsi, on peut se servir de la dissolution d'acide arsénique pour constater la réaction du nitrate d'argent, etc. etc.

« Vos commissaires ont vu exécuter, avec cet appareil, plusieurs expériences dont les résultats ont été très nets.

« MM. Danger et Flandin ont fait beaucoup d'expériences pour chercher l'arsenic dans la chair et dans les os d'individus qui n'étaient pas morts empoisonnés, mais ils n'en ont jamais trouvé, pas plus que dans les terrains des cimetières. Nous décrirons en peu de mots le procédé général qu'ils ont suivi dans cette recherche. Ils ont carbonisé en vase

clos les matières animales, en faisant passer les parties volatiles à travers un tube de porcelaine porté à la chaleur blanche ; les produits liquides venaient se condenser dans un ballon et un flacon tubulé bien refroidi : quant aux gaz, on les amenait au moyen d'un tube dans un grand ballon où on les brûlait au milieu d'un courant d'air; les produits de la combustion se condensaient dans le ballon. La cornue de porcelaine dans laquelle était placée la matière était portée à la fin jusqu'à la chaleur blanche. L'opération terminée, on examinait à part tous les produits, on les traitait par les acides oxidans pour changer l'arsenic, s'il y en avait, en acide arsénique; et l'on essayait ces liqueurs dans l'appareil de Marsh.

« MM. Danger et Flandin concluent de leurs expériences, qu'il n'existe pas d'arsenic dans le corps de l'homme, à l'état normal.

« En effet, vos commissaires, dans les expériences qu'ils ont exécutées et qui seront rapportées plus loin, n'ont pas réussi à mettre en évidence de l'arsenic dans les os de l'homme, malgré les précautions les plus minutieuses qu'ils ont prises et les méthodes variées qu'ils ont employées ; et déjà M. Orfila lui-même n'a plus obtenu de taches arsénicales, dans les expériences qu'il a faites devant nous.

« Votre commission désirant se livrer à une étude complète de la question qui lui était soumise, a cherché, avant de commencer ses propres expériences, à apprécier par elle-même les méthodes suivies actuellement dans la médecine légale. M. Orfila a bien voulu consacrer plusieurs séances à mettre sous ses yeux les principaux faits annoncés dans ses mémoires. Les expériences qui ont été faites dans le laboratoire de l'École de Médecine sont les suivantes :

« 1re *Expérience.* — Un appareil de Marsh, en activité pendant une heure et demie jusqu'à ce que la flamme se soit éteinte d'elle-même, après la dissolution totale du zinc, n'a pas fourni une seule tache arsénicale.

« 2e *Expérience.* — Un autre appareil qui fonctionnait depuis une demi-heure environ et qui ne donnait point de taches, en a fourni à l'instant même où l'on a introduit dans le bocal une goutte de dissolution d'acide arsénieux.

« 3e *Expérience.* — Un chien à l'état normal a été tué par strangulation. On a desséché le foie, la rate, les reins, le cœur et les poumons. Le produit sec a été carbonisé par l'acide nitrique pur marquant 42°. Le charbon obtenu a été traité pendant vingt minutes avec de l'eau distillée bouillante. La liqueur filtrée, introduite dans un appareil de Marsh préalablement essayé, n'a pas fourni la plus légère tache.

« 4e *Expérience.* — La moitié du foie d'un chien empoisonné par 12 grains d'acide arsénieux dissous dans l'eau (œsophage lié), ayant été

traitée par l'acide nitrique, après dessiccation, de la même manière que dans l'expérience n° 3, le charbon, bouilli avec de l'eau distillée, a donné une liqueur qui, dans un appareil de Marsh préalablement essayé, a fourni aussitôt de nombreuses taches arsénicales bien caractérisées. Le chien avait vécu deux heures trois quarts.

« 5e *Expérience.* — Un chien a été empoisonné avec 12 grains d'émétique dissous dans l'eau (œsophage lié); au bout de trois heures et demie l'animal n'étant pas mort, on l'a pendu. Le foie, séparé avec le plus grand soin et sans léser le canal digestif, a été desséché et carbonisé par l'acide nitrique comme dans les expériences 3 et 4. Le charbon, traité pendant dix minutes seulement par de l'eau aiguisée d'acide chlorhydrique, a fourni un liquide qui a nné des taches antimoniales nombreuses dans un appareil de Marsh.

« 6e *Expérience.* — On a fait bouillir pendant trois heures dans de l'eau distillée renfermant 30 grammes de potasse à l'alcool, 6 kilog. de chair musculaire de l'homme. Le décoctum, passé à travers un linge et dégraissé, a été évaporé presqu'à siccité; on a carbonisé le résidu par l'acide nitrique concentré. Le charbon, après avoir été traité pendant un quart d'heure avec de l'eau bouillante, a donné un liquide noirâtre que l'on a introduit dans un appareil de Marsh préalablement essayé. Quelques minutes après, on a obtenu des taches jaunâtres très larges, mais qui n'ont donné aucune des réactions de l'arsenic.

« 7e *Expérience.* — 384 grammes de nitre cristallisé du commerce ont été décomposés à chaud par une quantité égale d'acide sulfurique pur; on a évaporé complètement à sec pour chasser l'acide nitrique; puis on a redissous dans l'eau le bisulfate de potasse formé. La dissolution placée dans un appareil de Marsh n'a pas donné la moindre tache.

« 8e *Expérience.* — La seconde moitié du foie du chien empoisonné par 12 grains d'acide arsénieux (quatrième expérience) a été traitée par l'eau bouillante, pendant trois heures, dans une capsule de porcelaine. Le liquide, filtré et mélangé avec 16 grammes environ du nitre essayé dans la septième expérience, a été évaporé à sec. Le produit, après avoir été brûlé dans un creuset chauffé au rouge, a été redissous dans l'eau et décomposé par l'acide sulfurique pur; le sulfate résultant de cette opération, introduit dans un appareil de Marsh préalablement essayé, a fourni de l'arsenic.

« 9e *Expérience.* — Le foie entier d'un cadavre humain, traité de la même manière, a fourni un décoctum que l'on a mêlé avec du nitre, brûlé et décomposé comme il vient d'être dit. Le liquide obtenu par l'action de l'acide sulfurique n'a point fourni d'arsenic dans un appareil de Marsh, même au bout de trois quarts d'heure.

« 10e *Expérience.* — Un chien a été empoisonné à six heures du soir, avec 4 grains d'acide arsénieux dissous dans 3 onces d'eau. L'œsophage et la verge sont liés. L'animal meurt dans la nuit. Le lendemain, on détache la vessie, et l'on en extrait environ 100 grammes d'urine, que l'on introduit dans un appareil de Marsh préalablement essayé. Presque immédiatement après, on obtient des taches arsénicales nombreuses. Ces taches sont jaunâtres; mais, par les réactifs, il a été facile de constater la présence de l'arsenic.

« 11e *Expérience.* — On a examiné l'urine d'un chien empoisonné par l'application de 3 grains d'acide arsénieux sur le tissu cellulaire sous-cutané de la cuisse. Cette urine fournit également bon nombre de taches arsénicales. Le chien avait vécu douze heures.

« 12e *Expérience.* — On essayé dans l'appareil de Marsh 60 grammes environ d'urine extraite de la vessie d'un chien empoisonné avec 6 grains d'émétique dissous dans 100 grammes d'eau, et introduits dans l'estomac. On a obtenu à peine quelques indices de taches antimoniales.

« 13e *Expérience.* — Environ 180 grammes d'urine extraite de la vessie d'un chien empoisonné par l'application de 3 grains d'émétique en poudre sur la cuisse de l'animal, sont évaporés à siccité et carbonisés par l'acide nitrique. La carbonisation a lieu avec flamme. Le charbon bouilli avec de l'acide chlorhydrique concentré, puis repris par l'eau acidulée, a donné une liqueur qui a fourni, par le procédé de Marsh, un grand nombre de taches antimoniales bleues et très larges. Le chien était resté pendant dix-huit heures environ sous l'influence du poison.

« Toutes ces expériences, dont les résultats ont été très nets, ont convaincu vos commissaires de l'exactitude des faits énoncés par M. Orfila sur l'absorption de l'arsenic et de l'antimoine par les organes, et sur le passage du poison dans l'urine. Il est évident qu'il faut cependant, pour que cela ait lieu, que l'animal soit resté pendant un certain temps sous l'influence toxique du poison.

« Les expériences dont nous avons encore à parler ont été faites devant vos commissaires par M. Orfila, dans le but de démontrer la présence de l'arsenic dans les os de l'homme à l'état normal.

« 14e *Expérience.* — Des os humains ont été calcinés sur une grille au-dessus du charbon jusqu'à ce qu'ils aient pris une teinte grise; ils ont ensuite été pulvérisés et mis à digérer pendant trois jours avec de l'acide sulfurique concentré. On a étendu d'eau et séparé le sulfate de chaux par la filtration. La liqueur, introduite dans l'appareil de Marsh, n'a pas donné la moindre apparence de taches arsénicales.

« 15e *Expérience.* — Des os plus fortement calcinés, puis trai-

tés de la même manière, n'ont donné aucune tache dans l'appareil de Marsh.

« 16ᵉ *Expérience.* — Une nouvelle quantité d'os a été carbonisée dans une cornue de terre qui a été poussée à la fin de l'opération jusqu'au rouge ; elle n'a pas donné non plus de taches arsénicales, après un traitement semblable à celui de deux expériences précédentes.

« Le résultat négatif, obtenu dans trois expériences par M. Orfila lui-même, ne nous permettait cependant pas de conclure à l'absence de l'arsenic dans les os de l'homme. On sait, en effet, que les acides arsénieux et arsénique sont facilement décomposés à la chaleur rouge par le charbon, même lorsque ces acides sont en combinaison avec une base forte, comme la chaux : il était par conséquent très peu probable que l'arsenic, s'il existait réellement dans les os, ne se fût pas dégagé pendant la carbonisation. Mais ces expériences étaient très importantes à nos yeux, parce qu'elles étaient faites exactement par le même procédé que celles d'après lesquelles on avait conclu à la présence de l'arsenic dans les os. »

« Nous allons maintenant exposer les expériences que nous avons faites nous-mêmes pour éclaircir les différens points de la question.

I. *Expériences pour déterminer le degré de sensibilité du procédé de Marsh.*

« Les expériences qui suivent ont eu pour but de déterminer le minimum d'acide arsénieux qui pouvait être mis en évidence par le procédé de Marsh. Pour cela, nous avons préparé une liqueur normale formée par 1 décigramme d'acide arsénieux dissous dans 1 litre d'eau distillée. 1 centimètre cube de cette liqueur, ou 1 gramme, renferme 1/10 de milligramme d'acide arsénieux.

« 1ʳᵉ *Expérience.*—On a mis dans un appareil de Marsh 60 grammes de zinc en lames, 473 centimètres cubes d'eau, et 25 centimètres cubes d'acide sulfurique ; en tout 500 centimètres cubes de liquide. L'air ayant été chassé du flacon par le gaz hydrogène, on a introduit 2 centimètres cubes de la dissolution d'acide arsénieux ; la liqueur du flacon renfermait par conséquent environ 2/500000 de son poids d'acide arsénieux. Le gaz traversait un tube de 3 décimètres de longueur, rempli d'amiante. La flamme n'a donné aucune tache sensible, on l'a essayée en un grand nombre de fois. Le tube d'amiante ayant été ôté et remplacé par un petit tube vide, on a eu immédiatement sur la porcelaine de petites taches grises miroitantes, qui se sont montrées constamment pendant un quart d'heure, puis elles ont faibli avec la flamme. Au bout d'une demi-heure, la flamme devenant plus faible encore, les

taches sont devenues blanches. On s'est assuré que le gaz rougissait la teinture de tournesol quand il produisait ainsi des taches.

« Cette expérience prouve qu'il y a toujours des petites gouttelettes de la dissolution qui sont entraînées avec le gaz, et qu'il est nécessaire pour les arrêter de faire passer le gaz à travers une colonne un peu longue d'amiante.

« 2° *Expérience.* — L'appareil étant disposé comme ci-dessus, avec les mêmes quantités de liquide acide et de zinc, nous avons introduit 3 centimètres cubes de la dissolution d'acide arsénieux, l'appareil étant muni du tube d'amiante. La flamme nous a donné deux petites taches extrêmement faibles. La liqueur renfermait 3/5000000.

« 3° *Expérience.* — Avec 4 centimètres cubes de la dissolution d'acide arsénieux, par conséquent avec 4/5000000 d'acide arsénieux, nous avons obtenu cinq ou six petites taches arsénicales plus prononcées.

« 4° *Expérience.* — Les mêmes proportions de liqueur additionnées de 5 centimètres cubes de la dissolution arsénicale, ont donné des taches nombreuses, bien caractérisées, pendant huit à neuf minutes. Ainsi le procédé de Marsh démontre d'une manière très nette la présence de 1/1000000 d'acide arsénieux dans une liqueur.

« Nous avons voulu nous assurer si la sensibilité de l'appareil de Marsh dépendait de la quantité absolue d'acide arsénieux qui existait dans la liqueur, ou seulement du rapport de cette quantité à celle de l'eau qui la maintenait en dissolution. Pour cela :

« 5° *Expérience.* — Nous avons ajouté 6 centimètres cubes de la dissolution d'arsenic à 3 litres d'eau, ce qui nous donnait une liqueur à 1/5000000. Cette liqueur, acidulée et mise en contact avec 170 grammes de zinc en lames, n'a pas donné de taches.

« 6° *Expérience.* — La même expérience faite avec 12 centimètres cubes de la dissolution arsénicale (2/5000000) n'a pas non plus donné de taches.

« Les taches n'ont commencé à devenir sensibles que quand on a ajouté 20 centimètres cubes de la dissolution arsénicale; c'est-à-dire que la limite de sensibilité se trouve la même que ci-dessus, par rapport à la nature de la liqueur.

7° *Expérience.*—On a éprouvé la dissolution arsénicale normale dans une très petite fiole contenant environ 40 grammes de liqueur :

« Avec 1 centimètre cube de la dissolution, par conséquent avec une liqueur à 1/400000, nous avons eu quelques métalliques très fortes, mais en petit nombre;

» Avec 1/10 de centimètre cube, c'est-à-dire avec 1/4000000, nous n'avons pas eu de taches;

» Avec 15/100 de centimètre cube, rien;

» Avec 2/10 de centimètre cube, ou une liqueur à 1/2000000, nous avons eu quelques taches jaunâtres.

Il résulte évidemment de ces expériences, que les taches ne se montrent pas mieux avec de grandes quantités de liquide, qu'avec de petites quantités renfermant la même proportion d'arsenic, et qu'il y a avantage dans le procédé de Marsh à opérer sur des liqueurs concentrées, quand il s'agit de rendre sensibles de très petites traces d'arsenic. Les taches sont alors beaucoup plus fortes, mais elles se manifestent pendant moins long-temps.

II. *Expériences entreprises pour vérifier le procédé indiqué par* M. Lassaigne.

» 8e *Expérience.* — On a traité dans un appareil de Marsh 500 grammes d'eau acidulée avec 12 centimètres cubes de la dissolution arsénicale, par conséquent une liqueur à 12/5000000. Le gaz sortant de l'appareil a été amené dans un petit flacon renfermant une dissolution de nitrate d'argent; à ce flacon était adopté un petit tube effilé qui donnait issue au gaz. La dissolution de nitrate s'est bientôt troublée. Le gaz enflammé à l'extrémité du tube effilé n'a pas donné de tache sensible sur une soucoupe.

» 9e *Expérience.* — La même expérience faite sur une liqueur qui ne renfermait pas du tout d'acide arsénieux, a produit, au bout d'un certain temps, un trouble notable dans la dissolution de nitrate. Ainsi le zinc seul donne un hydrogène qui, sous l'influence de la lumière diffuse, agit sur le nitrate d'argent.

» 10e *Expérience.* — Une expérience faite en remplaçant le zinc par des petits clous de fer, a donné un dépôt beaucoup plus notable: mais il paraissait en grande partie formé de sulfure d'argent.

» 11e *Expérience.* — 2 centimètres cubes de la dissolution arsénicale ont été ajoutés à 500 centimètres cubes de liqueur acidulée; et celle-ci a été traité par le procédé de M. Lassaigne. La dissolution de nitrate s'est troublée peu-à-peu. On a précipité ensuite la liqueur par l'acide chlorhydrique. On a filtré et évaporé à sec, le résidu repris par l'eau a été mis dans un petit tube de verre, disposé en appareil de Marsh; on a obtenu quelques taches brunes bien caractérisées. Ainsi le pocédé de M. Lassaigne, employé comme moyen de concentration, a fait découvrir l'arsenic dans une liqueur qui n'en aurait pas manifesté par l'application du procédé ordinaire de Marsh (1re Expérience).

III.

» 12e *Expérience.* — 2 centimètres cubes de la dissolution arsénicale normale ont été mêlées à 500 centimètres cubes de liqueur acidulée

(2/5000000), puis placés dans un appareil de Marsh; on a fait arriver le gaz dans un tube rempli de fragmens de verre mouillés, à travers lequel on a dirigé en même temps un courant plus rapide de chlore. Après l'expérience on a bien lavé le tube à l'eau distillée, puis on a rapproché la liqueur par évaporation. Cette liqueur essayée dans un très petit appareil de Marsh a donné des taches arsénicales bien caractérisées.

» 13e *Expérience*. — La même expérience, répétée en plaçant dans le tube une dissolution de chlorite de potasse préparée directement, a donné le même résultat.

» La dissolution de chlore ou d'un chlorite alcalin préalablement essayé peut donc retenir très bien l'arsenic, comme le nitrate d'argent, et servir à le mettre en évidence dans des liqueurs trop étendues pour donner des taches directement dans l'appareil de Marsh.

IV.

» 14e *Expérience*. — 500 grammes d'eau additionnés de 2 centimètres cubes de la dissolution normale d'acide arsénieux, ont été placés dans un appareil de Marsh; on a fait passer le gaz à travers un tube peu fusible, que l'on a enveloppé de clinquant de cuivre et chauffé avec du charbon sur une longueur de 0_m, 16. Un tube rempli d'amiante se trouvait interposé sur le passage du gaz. On a obtenu dans la partie antérieure du tube un anneau brun très prononcé d'arsenic.

» 15e *Expérience*. — La même expérience, répétée sur un centimètre cube de dissolution arsénicale (1/5000000), a encore donné un anneau sensible.

» Le procédé de Marsh, employé avec la disposition indiquée par MM. Liebig et Berzelius et reproduite avec quelques modifications par MM. Kœppelin et Kampmann, de Colmar, rend donc sensibles de petites quantités d'arsenic qui ne suffisent pas pour produire des taches: il doit être préféré au procédé ordinaire.

» 16e *Expérience*. — Le zinc et l'acide sulfurique pur que nous avons employés dans toutes nos opérations ne renfermaient pas d'arsenic, au moins en quantité assez considérable pour être manifesté par le procédé de Marsh, comme le démontrent suffisamment les expériences négatives qui se trouvent parmi celles que nous venons de citer. Nous avons voulu nous assurer si, en opérant sur des quantités de métal et d'acides beaucoup plus grandes que celles que l'on emploie dans les opérations ordinaires, on ne parviendrait pas à isoler une petite quantité d'arsenic. Pour cela on a placé dans un grand flacon 500 grammes de zinc en lames, et l'on a dissous ce zinc complètement, mais lentement, par de l'acide sulfurique étendu. Le gaz qui s'est dégagé a

été conduit dans un tube chauffé au rouge. L'appareil était disposé du reste de la manière indiquée (14e Expérience). On n'a eu aucune tache arsénicale sensible. Le zinc a été complètement dissous ; il ne restait plus que le petit résidu noir que l'on obtient toujours en dissolvant le zinc dans l'acide sulfurique étendu. Ce résidu n'a pas été examiné.

V.

« Nous ne rapporterons pas plusieurs expériences que nous avons faites sur des chiens empoisonnés par l'acide arsénieux. Ces expériences ont donné des résultats semblables à ceux que M. Orfila avait déjà obtenus devant vos commissaires, et qui ont été décrits plus haut (Expériences de l'Ecole de Médecine).

VI.

« Les expériences suivantes ont été entreprises pour essayer le procédé de carbonisation par l'acide sulfurique proposé par MM. Danger et Flandin.

» 17e *Expérience.* — 2 milligrammes d'acide arsénieux ont été ajoutés à 200 grammes de chair musculaire placés dans une capsule de porcelaine, on a versé dessus 25 grammes d'acide sulfurique concentré, puis on a chauffé : la matière animale s'est dissoute en peu de temps. On a poussé l'évaporation jusqu'à ce que la matière se réduisît en un charbon, paraissant presque sec, en ayant soin de remuer continuellement avec une baguette de verre. Ce charbon a été traité par 25 grammes d'acide nitrique, qui a donné lieu à des vapeurs rutilantes ; on a évaporé de nouveau, puis repris plusieurs fois par l'eau bouillante. Les liqueurs filtrées étaient très limpides et à peine colorées : elles ont donné dans l'appareil de Marsh un anneau métallique d'arsenic.

« 18e *Expérience.* — La même expérience répétée sur 500 grammes de mou de bœuf, auxquels on avait ajouté 2 milligrammes d'acide arsénieux, et que l'on a traité par 80 grammes d'acide sulfurique, a donné un anneau miroitant, aussi éclatant que dans l'expérience précédente.

« 19e *Expérience.* — 200 grammes de foie de bœuf, additionnés de 1 milligramme d'acide arsenieux, carbonisés de la même manière, ont donné un anneau d'arsenic encore bien caractérisé.

« 20e *Expérience.* — Nous avons voulu nous assurer si le procédé de carbonisation par l'acide sulfurique donnait une perte notable de l'arsenic renfermé dans la matière animale. Pour cela, nous avons fait une carbonisation en vase clos, en recueillant les produits qui passaient à la distillation. 100 grammes de chair musculaire avec 2 milligrammes d'acide arsénieux, ont été placés dans une cornue tubulée munie de son récipient, puis on a ajouté 20 grammes d'acide sulfurique concentré ;

on a chauffé jusqu'à ce que la matière fût charbonnée, et même jusqu'à ce que le charbon parût à-peu-près sec ; la liqueur acide qui était passée à la distillation, a été traitée dans un appareil de Marsh ; elle a fourni une petite couronne brune extrêmement faible, au bout du tube chauffé. Le charbon de la cornue a donné au contraire une couronne métallique bien caractérisée.

« Cette expérience montre que dans la carbonisation par l'acide sulfurique, une petite portion seulement de l'acide arsénieux se perd ; il est même probable que cette petite quantité provient, en grande partie, des projections de matière, que l'on n'évite jamais d'une manière absolue pendant la carbonisation. Il pourrait cependant arriver, qu'en desséchant trop fortement le résidu, on éprouvât une perte beaucoup plus notable; mais on évite complètement cet inconvénient en faisant la carbonisation, non pas dans une capsule découverte, mais dans une cornue de verre munie de son récipient. Le charbon qui reste dans la cornue doit être traité par un peu d'acide nitrique après avoir été bien broyé, et desséché de nouveau, puis traité par de l'eau bouillante à laquelle on ajoute le liquide qui a passé à la distillation et qui a été recueilli dans le récipient (1).

» La carbonisation par l'acide sulfurique réussit d'ailleurs très facilement, sans embarras ; on évite complètement les projections de matière pendant l'évaporation, en ne plaçant pas les charbons immédiatement au-dessous du fond de la cornue.

VII. *Expériences pour rechercher l'arsénic dans le corps de l'homme à l'état normal.*

« 21° *Expérience.* — 1 kilogramme de chair musculaire a été carbonisé par l'acide nitrique; le charbon obtenu a été traité par l'eau bouillante; la liqueur essayée dans un appareil de Marsh n'a donné aucun dépôt au bout du tube chauffé.

« 22° *Expérience.* — 500 grammes de chair musculaire, carbonisés par l'acide sulfurique, n'ont également rien donné.

« 23° *Expérience.* — 500 grammes de chair musculaire ont été carbonisés par l'acide nitrique; le charbon repris par l'eau. A la liqueur

(1) Si la substance à carboniser renfermait beaucoup de chlorures, il serait à craindre que l'arsenic fût entraîné, pendant la décomposition par l'acide sulfurique; mais on le retiendra complètement en faisant la carbonisation dans une cornue munie d'un récipient, dont les parois ont été probablement mouillées avec de l'eau.

filtrée sursaturée d'ammoniaque, on a ajouté du sous-acétate de plomb, qui a donné un précipité que l'on a séparé de la liqueur; ce précipité a été décomposé à chaud par de l'acide sulfurique ; la liqueur un peu étendue, placée dans un petit appareil de Marsh, n'a donné aucune tache.

« 24e *Expérience.* — 1 kilogramme d'os humains ont été calcinés au noir sur une grille au-dessus du charbon. Ils ont été ensuite réduits en poudre et mis à digérer pendant huit jours avec de l'acide sulfurique concentré. On a étendu d'eau, fait chauffer, puis filtré pour séparer le dépôt de sulfate de chaux. La liqueur a été évaporée complètement à sec; le résidu traité par un peu d'acide nitrique, puis repris par l'eau. La liqueur n'a donné absolument aucune tache dans l'appareil de Marsh.

« 25e *Expérience.* — La même expérience faite sur 1 kilogramme d'os, mais plus fortement calcinés, n'a donné aucun résultat.

« Les expériences 24 et 25 ne prouvent pas, comme nous l'avons dit plus haut, qu'il n'existe pas d'arsenic dans les os de l'homme ; car cet arsenic, s'il existait, se serait très probablement dégagé à l'état métallique pendant la calcination des os. C'est dans la vue de décider la question que nous avons entrepris les expériences suivantes :

« 26e *Expérience.* — 500 grammes d'os ont été mis à digérer dans de l'acide chlorhydrique pur, étendu de quatre fois son volume d'eau. La liqueur a été tenue à 40° environ pour faciliter la dissolution. Quand le phosphate de chaux a été complètement dissous, nous avons mis à part la gélatine. La dissolution chlorhydrique étendue d'eau a été décomposée par l'acide sulfurique, qui a précipité la presque totalité de la chaux à l'état de sulfate. On a repris par l'eau bouillante, filtré et lavé à plusieurs reprises le dépôt. Les liqueurs ont été évaporées à sec; le résidu, traité par un peu d'acide nitrique, desséché de nouveau, puis repris par l'eau, n'a rien donné avec l'appareil de Marsh.

« La gélatine carbonisée par l'acide nitrique a fourni une liqueur qui, traitée à part dans un appareil de Marsh, n'a donné absolument aucune tache.

« 27e *Expérience.* — La même expérience a été faite avec 1 kilogramme d'os. On a seulement carbonisé la gélatine par l'acide sulfurique. Le résultat a été négatif, comme dans la 26e expérience.

« 28e *Expérience.* — 500 grammes d'os ont été traités de la même manière; mais, au lieu d'essayer à part la liqueur provenant de la carbonisation de la gélatine, et celle provenant de la dissolution chlorhydrique des os, nous avons réuni ces deux liqueurs et nous les avons traitées dans le même appareil de Marsh : elles n'ont produit aucune tache.

« 29ᵉ *Expérience.* — Même expérience répétée sur 1 kilogramme d'os et même résultat.

« 30ᵉ *Expérience.* — On a ajouté à 500 grammes d'os, 2 milligrammes d'acide arsénieux, et on les a soumis au même traitement. Les liqueurs ont donné des taches arsénicales nombreuses.

« Sur ces entrefaites, MM. Danger et Flandin ayant annoncé à l'Académie qu'ils n'avaient pas trouvé d'arsenic dans le corps de l'homme à l'état normal, vos commissaires ont prié ces messieurs de répéter sous leurs yeux l'expérience décrite dans leur Mémoire, en changeant seulement un peu la disposition de l'appareil.

« 31ᵉ *Expérience.* — 1 kilogramme d'os ont été placés dans une cornue de porcelaine disposée dans un fourneau à réverbère. Le col de cette cornue communique avec un large tube de porcelaine chauffé au blanc, qui communique lui-même avec un récipient tubulé refroidi avec de l'eau. A la seconde tubulure de ce récipient est adapté un tube qui amène les gaz dans un second tube de porcelaine plus étroit et chauffé dans un fourneau à réverbère. Le gaz se rend de là dans un flacon laveur, où il traverse une petite couche d'eau et est amené enfin dans un grand flacon, où on le brûle au milieu d'un courant d'air.

« Les tubes de porcelaine étant portés au rouge, on chauffe doucement la cornue et l'on produit une distillation ménagée que l'on règle d'après l'étendue de la flamme qui brûle à l'extrémité de l'appareil. L'opération a demandé sept ou huit heures. La cornue a été chauffée à la fin jusqu'au blanc.

« Le résidu de la cornue a été décomposé par l'acide sulfurique; les dépôts de charbon qui s'étaient formés dans le col de la cornue, dans les tubes de porcelaine et dans les récipiens, ont été bouillis avec de l'eau régale et évaporés ainsi que l'eau condensée dans les flacons de l'appareil. Toutes ces liqueurs ont été réunies au liquide qui provenait du traitement du résidu des os resté dans la cornue : elles n'ont pas donné la moindre tache avec l'appareil de Marsh.

« Les expériences précédentes rendaient peu probable l'existence de l'arsenic dans le bouillon de bœuf. Nous avons cependant fait une expérience directe pour décider cette question.

« 32ᵉ *Expérience.* — 2 litres de bouillon ont été évaporés, le résidu carbonisé par l'acide sulfurique et l'acide nitrique : ils n'ont rien donné dans l'appareil de Marsh.

« 33ᵉ *Expérience.* — Du blé et plusieurs autres graines, provenant de semences chaulées à l'acide arsénieux, et envoyés à l'un de nous par la Société d'Agriculture de Joigny (Yonne), ont été soumis à l'analyse dans la vue d'y reconnaître l'arsenic; mais aucune de ces graines n'en a fourni une quantité sensible.

Conclusions. — « Les expériences qui précèdent nous permettent de présenter les conclusions suivantes :

Le procédé de Marsh rend facilement sensible 1/1000000 d'acide arsénieux existant dans une liqueur ; des taches commencent même à paraître avec une liqueur renfermant 1/2000000 environ. (Expériences 1, 2, 3, 4.)

« 2° Les taches ne se montrent pas mieux avec une grande quantité qu'avec une petite quantité de liqueur employée dans l'appareil de Marsh : bien entendu que l'on suppose dans les deux cas la même quantité proportionnelle d'acide arsénieux. Mais elles se forment pendant plus long-temps dans le premier cas que dans le second. Il résulte de là qu'il y a avantage à concentrer les liqueurs arsénicales et à opérer sur un petit volume de liquide : on obtient ainsi des taches beaucoup plus intenses. (Expériences 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.)

« 3° Il est de la plus haute importance, quand on cherche à produire des taches au moyen de l'appareil de Marsh, d'interposer sur le passage du gaz un tube de 3 décimètres au moins de long, rempli d'amiante, ou, à son défaut, de coton, pour retenir les gouttelettes de la dissolution qui sont toujours entraînées mécaniquement par le gaz ; autrement on est exposé à obtenir des taches d'oxisulfure de zinc qui présentent souvent l'aspect des taches arsénicales. (Expérience 1.)

« 4° Le procédé proposé par M. Lassaigne peut donner de bons résultats. Il consiste à faire passer le gaz hydrogène arsénical à travers une dissolution bien neutre de nitrate d'argent : à décomposer ensuite la liqueur par l'acide chlorhydrique ; à l'évaporer pour chasser les acides, puis à essayer sur le résidu les réactions de l'arsenic. Il est surtout commode pour faire passer dans une petite quantité de liqueur une portion très minime d'arsenic qui existe dans un grand volume de liquide que l'on ne peut pas concentrer par évaporation, et permettre, par conséquent, en traitant la nouvelle liqueur arsénicale concentrée dans un très petit appareil de Marsh, d'obtenir des taches beaucoup mieux caractérisées. Il faut seulement bien se garder de conclure à la présence de l'arsenic, de ce que la dissolution de nitrate d'argent se trouble, et de ce qu'elle donne un dépôt pendant le passage du gaz, ce dépôt pouvant avoir lieu par des gaz non arsénicaux, mélangés à l'hydrogène et même par l'hydrogène seul, si l'on opère sous l'influence de la lumière. (Expérience 8, 9, 10, 11.)

« On peut remplacer la dissolution de nitrate d'argent par une dissolution de chlore ou par celle d'un chlorure alcalin. (Expériences 12, 12.)

« 5° La disposition indiquée par MM. Berzelius et Liebig, et reproduite avec plusieurs modifications utiles par MM. Kœppelin et Kampmann, de Colmar, rend sensibles des quantités d'arsenic qui ne se manifes-

tent pas, ou seulement d'une manière douteuse, par les taches. Cette disposition présente ensuite l'avantage de condenser l'arsenic d'une manière beaucoup plus complète, seulement il arrivera souvent que l'arsenic se trouvera mélangé de sulfure d'arsenic, ce qui pourra altérer sa couleur, surtout si la substance arsénicale existe en petite quantité.

« C'est à cette dernière disposition que vos commissaires donnent la préférence pour isoler l'arsenic ; ils pensent que l'appareil doit être disposé comme dans la *fig.* 5.

« Un flacon à col droit A, à large ouverture, est fermé par un bouchon percé de deux trous. Par le premier de ces trous on fait descendre jusqu'au fond du flacon un tube droit B de 1 centimètre de diamètre, et dans l'autre on engage un tube de plus petit diamètre C recourbé à angle droit. Ce tube s'engage dans un autre tube de plus petit diamètre C recourbé à angle droit. Ce tube s'engage dans un autre tube plus large D, de 3 décimètres environ de longueur, rempli d'amiante. Un tube en verre peu fusible, de 2 à 3 millimètres de diamètre intérieur, est adapté à l'autre extrémité du tube d'amiante. Ce tube, qui doit avoir plusieurs décimètres de longueur, est effilé à son extrémité F ; il est enveloppé d'une feuille de clinquant sur une longueur d'environ 1 décimètre.

« Le flacon A est choisi de manière à pouvoir contenir toute la liqueur à essayer, et à laisser encore un vide du cinquième environ de la capacité totale. On devra se rappeler cependant qu'il est important que le volume du liquide ne soit pas trop considérable, si l'on a à traiter une liqueur qui ne renferme que des traces de matière arsénicale (Expériences 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7).

« Le tube de dérangement C est terminé en biseau à l'extrémité qui plonge dans le flacon, et il porte une petite boule en un point quelconque de la branche verticale. Cette disposition n'est pas indispensable, mais elle est commode, parce qu'elle condense et fait retomber dans le flacon presque toute l'eau entraînée, qui est en quantité assez considérable, quand le liquide s'est échauffé par la réaction.

« L'appareil étant ainsi disposé, on introduit dans le flacon quelques lames de zinc, une couche d'eau pour fermer l'ouverture du tube de sûreté ; enfin on y verse un peu d'acide sulfurique. Le gaz hydrogène qui se dégage chasse l'air du flacon. On porte au rouge le tube dans la partie qui est enveloppée de clinquant, au moyen de charbons placés sur une grille. Un petit écran empêche le tube de s'échauffer à une distance trop grande de la partie entourée de charbons. On introduit ensuite le liquide suspect par le tube ouvert au moyen d'un entonnoir effilé, de manière à le faire descendre le long des parois du tube, afin d'éviter que l'air ne soit entraîné dans le flacon. Si le dégagement du gaz se ralentit après l'introduction de la liqueur, on ajoute une petite

quantité d'acide sulfurique, et l'on fait marcher l'opération lentement et d'une manière aussi régulière que possible.

« Si le gaz renferme de l'arsenic, celui-ci vient se déposer sous forme d'anneau en avant de la partie chauffée du tube. On peut mettre le feu au gaz qui sort de l'appareil, et essayer de recueillir des taches sur une soucoupe de porcelaine. On en obtient en effet quelquefois, quand on ne chauffe pas une partie assez longue du tube, ou lorsque celui-ci a un trop grand diamètre.

« On peut également recourber le tube et faire plonger son extrémité dans une dissolution de nitrate d'argent, pour condenser au besoin les dernières portions d'arsenic.

« L'arsenic se trouvant déposé dans le tube sous forme d'anneau, il est facile de constater toutes les propriétés physiques et chimiques qui caractérisent cette substance. Ainsi l'on vérifiera facilement :

« *Premièrement.* Sa volatilité;

« *Secondement.* Son changement en une poudre blanche volatile, l'acide arsénieux, quand on chauffera le tube ouvert aux deux bouts dans une position inclinée;

« *Troisièmement.* En chauffant un peu d'acide nitrique ou d'eau régale dans le tube, on fera passer l'arsenic à l'état d'acide arsénique très soluble dans l'eau. La liqueur, évaporée à sec avec précaution dans une petite capsule de porcelaine, donnera un précipité rouge brique quand on versera dans la capsule quelques gouttes d'une dissolution bien neutre de nitrate d'argent;

« *Quatrièmement.* Après toutes ces épreuves, on peut isoler de nouveau l'arsenic à l'état de métal. Pour cela il suffit d'ajouter une petite quantité de flux noir dans la capsule où l'on a fait la précipitation par le nitrate d'argent, de dessécher la matière et de l'introduire dans un petit tube dont une des extrémités *b* est effilée, et dont on ferme l'autre extrémité *a* à la lampe, après l'introduction de la matière (*Fig.* 6). On fait tomber la matière dans la partie évasée et l'on porte celle-ci à une bonne chaleur rouge, l'arsenic passe à l'état métallique et vient former, dans la partie très étroite du tube, un anneau qui présente tous les caractères physiques de l'arsenic, même quand il n'existe que des quantités très petites de cette substance.

« 6° Il est facile de trouver dans le commerce du zinc et de l'acide sulfurique qui ne manifestent pas d'arsenic dans l'appareil de Marsh, même quand on dissout des quantités considérables de zinc (Expérience 16). L'acide sulfurique que nous avons employé était de l'acide purifié par distillation, et le zinc était du zinc laminé en feuilles minces (1).

(1) Le zinc laminé doit être préféré au zinc en plaques du com-

« Dans tous les cas, il est indispensable que l'expert essaie préalablement avec le plus grand soin toutes les substances qu'il doit employer dans ses recherches. Nous pensons même que quelques essais préliminaires ne donnent pas une garantie suffisante, et qu'il est nécessaire que l'expert fasse en même temps, ou immédiatement après l'expérience sur les matières empoisonnées une expérience toute semblable à blanc, en employant tous les mêmes réactifs et en mêmes quantités que dans l'opération véritable.

« Ainsi, s'il a carbonisé les matières par l'acide sulfurique et par l'acide nitrique, il devra évaporer dans des vases semblables des quantités tout-à-fait égales d'acides, reprendre par le même volume d'eau; en un mot, répéter dans l'expérience de contrôle, sur les réactifs seuls, toutes les opérations qu'il a faites dans l'expérience véritable.

« 7° Les procédés de carbonisation des matières animales par l'acide nitrique ou le nitrate de potasse peuvent réussir d'une manière complète; mais il arrive cependant quelquefois qu'on n'est pas maître d'empêcher une déflagration très vive à la fin de l'expérience : cette déflagration peut donner lieu à une perte notable d'arsenic. La carbonisation par l'acide sulfurique concentré, et le traitement du charbon résultant par l'acide nitrique ou l'eau régale, nous paraît préférable dans un grand nombre de cas. Ce procédé, donné par MM. Danger et Flandin, exige l'emploi d'une quantité beaucoup moindre de réactif; il est toujours facile à conduire, et quand il est convenablement exécuté, ce procédé ne donne lieu qu'à une perte très faible d'arsenic, comme cela résulte de nos expériences (17, 18, 19 et 20). On évitera toute chance de perte en faisant la carbonisation dans une cornue de verre munie de son récipient, comme nous l'avons recommandé plus haut (Expér. 20).

« 8° Il est de la plus haute importance que la carbonisation de la matière organique soit complète; sans cela on obtient non-seulement une liqueur qui mousse dans l'appareil de Marsh; mais cette liqueur peut donner des taches qui présentent quelquefois dans leur aspect de la ressemblance avec les taches arsénicales. Ces taches, qui ont été observées d'abord par M. Orfila, et qu'il a désignées sous le nom de *taches de crasse* (*Mém. de l'Acad. roy. de méd.*, t. VIII, p. 409), se produisent souvent en grande abondance quand la matière organique n'a été que partiellement détruite. Ces taches, qui proviennent de gaz carbonés,

---

merce : le laminage auquel il a été soumis est déjà une garantie de sa pureté. Le zinc laminé doit être préféré au zinc grenaillé, parce qu'il présente moins de surface et donne un dégagement d'hydrogène plus facile à régulariser.

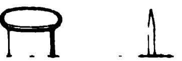
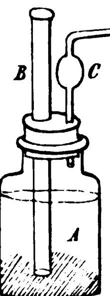


Fig. 2.



Fig. 5.



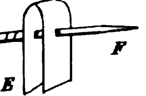
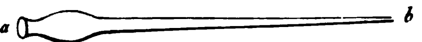


Fig. 6.



partiellement décomposés dans la flamme, se distinguent du reste facilement, par les réactions chimiques, des taches arsénicales. Mais elles pourraient donner lieu à des méprises très graves, si l'expert se contentait des caractères physiques des taches.

« 9° Quant à l'arsenic que l'on avait annoncé exister dans le corps de l'homme à l'état normal, toutes les expériences que nous avons faites, tant sur la chair musculaire que sur les os, nous ont donné des résultats négatifs.

« 10° La commission, résumant les instructions contenues dans ce Rapport, pense que le procédé de Marsh, appliqué avec toutes les précautions qui ont été indiquées, satisfait aux besoins des recherches médico-légales dans lesquelles les quantités d'arsenic, qu'il s'agit de mettre en évidence, sont presque toujours très supérieures à celles que la sensibilité de l'appareil permet de constater. Bien entendu qu'il doit toujours être employé comme un moyen de concentrer le métal pour en étudier les caractères chimiques, et qu'on devra considérer comme nulles, ou au moins comme très douteuses, les indications qu'il fournirait, si le dépôt qui s'est formé dans la partie antérieure du tube chauffé ne permettait pas à l'expert, à cause de sa faible épaisseur, de vérifier d'une manière précise les caractères chimiques de l'arsenic.

« Nous ajouterons que, dans le plus grand nombre des cas d'empoisonnement, l'examen des matières vomies ou de celles qui sont restées dans le canal intestinal, convaincra l'expert de la présence du poison, et qu'il n'aura à procéder à la carbonisation des organes que dans les cas où les premiers essais auraient été infructueux, ou dans ceux très rares où les circonstances présumées de l'empoisonnement lui en indiqueraient la nécessité.

« 11° Vos commissaires, prenant en considération l'importance de la question, les efforts que MM. Danger et Flandin ont faits pour éclairer l'emploi de l'appareil de Marsh, vous proposent de les remercier pour leurs diverses communications.

« Ils pensent que l'Académie doit également des remercîmens à MM. Lassaigne, Kœppelin et Kampmann, pour les modifications utiles qu'ils ont apportées au procédé de Marsh. »

Les conclusions de ce Rapport ont été adoptées.

Loi relative au travail des enfans employés dans les manufactures, usines et ateliers. (1)

LOUIS-PHILIPPE, roi des Français, à tous présens et à venir, salut.

Nous avons proposé, les chambres ont adopté. Nous avons ordonné et ordonnons ce qui suit :

ARTICLE 1er. Les enfans ne pourront être employés que sous les conditions déterminées par la loi.

1° Dans les manufactures, usines et ateliers à moteur mécanique ou à feu continu, et dans leurs dépendances;

2° Dans toute fabrique occupant plus de vingt ouvriers réunis en atelier.

ART. 2. Les enfans devront, pour être admis, avoir au moins huit ans.

De huit à douze ans, ils ne pourront être employés au travail effectif plus de huit heures sur vingt-quatre, divisées par un repos.

De douze à seize ans, ils ne pourront être employés au travail effectif plus de douze heures sur vingt-quatre, divisées par des repos.

Ce travail ne pourra avoir lieu que de cinq heures du matin à neuf du soir.

L'âge des enfans sera constaté par un certificat délivré sur papier non timbré et sans frais, par l'officier de l'état civil.

ART. 3. Tout travail entre neuf heures du soir et cinq heures du matin est considéré comme travail de nuit.

Tout travail de nuit est interdit pour les enfans au-dessous de treize ans.

Si la conséquence du chômage d'un moteur hydraulique ou des réparations urgentes l'exigent, les enfans au-dessus de treize ans pourront travailler la nuit, en comptant deux heures pour trois, entre neuf heures du soir et cinq heures du matin.

Un travail de nuit des enfans ayant plus de treize ans, pareillement supputé, sera toléré, s'il est reconnu indispensable, dans les établissemens à feu continu, dont la marche ne peut pas être suspendue pendant le cours des vingt-quatre heures.

ART. 4. Les enfans au-dessous de seize ans ne pourront être employés les dimanches et jours de fêtes reconnus par la loi.

ART. 5. Nul enfant âgé de moins de douze ans ne poura être admis qu'autant que ses parens ou tuteur justifieront qu'il fréquente actuelle-

---

(1) Cette loi, depuis long-temps désirée, est due en grande partie aux efforts persévérans de l'auteur du *Tableau de l'état physique et moral des ouvriers employés dans les manufactures de coton, de laine et de soie.* L'exécution en est confiée, pour le département de la Seine, aux soins de M. le préfet de police.

ment une des écoles publiques ou privées, existant dans la localité. Tout enfant admis devra, jusqu'à l'âge de douze ans, suivre une école.

Les enfans âgés de plus de douze ans seront dispensés de suivre une école, lorsqu'un certificat donné par le maire de leur résidence, attestera qu'ils ont reçu l'instruction primaire élémentaire.

Art. 6. Les maires seront tenus de délivrer au père, à la mère ou au tuteur, un livret sur lequel seront portés l'âge, le nom, les prénoms, le lieu de naissance et le domicile de l'enfant, et le temps pendant lequel il aurait suivi l'enseignement primaire.

Les chefs d'établissemens inscriront :

1° Sur le livret de chaque enfant, la date de son entrée dans l'établissement et de sa sortie.

2° Sur un registre spécial, toutes les indications mentionnées au présent article.

Art. 7. Des réglemens d'administration publique pourront :

1° Étendre à des manufactures, usines ou ateliers, autres que ceux qui sont mentionnés dans l'article 1er l'application des dispositions de la présente loi ;

2° Élever le minimum de l'âge et réduire la durée du travail déterminés dans les articles deuxième et troisième à l'égard des genres d'industrie où le labeur des enfans excéderait leurs forces et compromettrait leur santé.

3° Déterminer les fabriques où, pour cause de danger ou d'insalubrité les enfans au-dessous de seize ans ne pourront point être employés.

4° Interdire aux enfans, dans les ateliers où ils sont admis, certains genres de travaux dangereux ou nuisibles.

5° Statuer sur les travaux indispensables à tolérer de la part des enfans, les dimanches et fêtes, dans les usines à feu continu.

6° Statuer sur le cas de travail de nuit, prévu, par l'article troisième.

Art. 8. Des réglemens d'administration publique, devront :

1° Pourvoir aux mesures nécessaires à l'exécution de la présente loi ;

2° Assurer le maintien des bonnes mœurs et de la décence publique dans les ateliers, usines et manufactures.

3° Assurer l'instruction primaire et l'enseignement religieux des enfans.

4° Empêcher, à l'égard des enfans, tout mauvais traitement et tout châtiment abusif.

5° Assurer les conditions de salubrité et de sûreté nécessaires à la vie et à la santé des enfans.

Art. 9. Les chefs des établissemens devront faire afficher dans chaque atelier, avec la présente loi et les réglemens d'administration publique qui y sont relatifs, les réglemens intérieurs qu'ils seront tenus de faire pour en assurer l'exécution.

ART. 10. Le gouvernement établira des inspections pour surveiller et assurer l'exécution de la présente loi. Les inspecteurs pourront, dans chaque établissement, se faire représenter les registres relatifs à l'exécution de la présente loi, les réglemens intérieurs, les livrets des enfans et les enfans eux-mêmes, ils pourront se faire accompagner par un médecin commis par le préfet ou le sous-préfet.

ART. 11. En cas de contravention, les inspecteurs dresseront des procès-verbaux, qui feront foi jusqu'à preuve contraire.

ART. 12. En cas de contravention à la présente loi ou aux réglemens d'administration publique, rendus pour son exécution, les propriétaires ou exploitans des établissemens seront traduits devant le juge de paix du canton et punis d'une amende de simple police qui ne pourra excéder quinze francs.

Les contraventions qui résulteront, soit de l'admission d'enfans au-dessous de l'âge, soit de l'excès de travail, donneront lieu à autant d'amendes qu'il y aura d'enfans indument admis ou employés, sans que ces amendes réunies puissent s'élever au-dessus de deux cents francs.

S'il y a récidive, les propriétaires ou exploitans des établissemens seront traduits devant le tribunal de police correctionnelle et condamnés à une amende de 16 à 100 francs. Dans les cas prévus par le paragraphe second du présent article, les amendes réunies ne pourront jamais excéder 500 francs.

Il y aura récidive, lorsqu'il aura été rendu contre le contrevenant, dans les douze mois précédens, un premier jugement pour contravention à la présente loi ou aux réglemens d'administration publique qu'elle autorise.

ART. 13. La présente loi ne sera obligatoire que six mois après sa promulgation.

Fait au palais des Tuileries, le vingt-deuxième jour du mois de mars, l'an 1841.

Signé : LOUIS-PHILIPPE.

Par le roi, le ministre secrétaire d'état, de l'agriculture et du commerce, *signé :* CUNIN-GRIDAINE.

Réponse de MM. Gélusseau et Houdet, à M. Négrier. (1)

Monsieur le rédacteur,

Nous venons de recevoir de la part de notre confrère, M. le docteur Négrier, un mémoire qui a pour titre : *Recherches médico-légales*

---

(1) V. *Recherches médico-légales sur la longueur et la résistance du cordon ombilical*, etc., par le docteur NÉGRIER. *Annales d'hygiène*, t. XXV. p. 126.

sur la longueur et la résistance du cordon ombilical au terme de la gestation, à l'occasion d'un fait qui *prouve* qu'une femme en se délivrant seule peut étrangler son enfant avant l'entière expulsion de ce dernier lorsqu'il a déjà respiré.

Nous vous prions, Monsieur, de nous permettre de ne pas laisser passer sans réclamation un fait qui, introduit par la voie de votre estimable journal, pourrait acquérir une autorité qu'à nos yeux, il est très loin d'avoir. Si notre amour-propre seul se trouvait en jeu, nous nous tairions, parce que nous avons la conscience d'avoir rempli un pénible devoir en soutenant les conclusions sévères de notre rapport; mais nous avons à repousser le reproche d'avoir mal éclairé la justice et d'avoir provoqué la condamnation d'une innocente. D'ailleurs un intérêt puissant se rattache à la question traitée par notre confrère; elle intéresse à-la-fois la justice et l'humanité, puisque d'une question médico-légale, bien ou mal comprise, peut dépendre le sort d'un accusé. Nous ne dissimulerons pas la surprise que nous avons éprouvée en voyant un homme grave, occupant une position élevée, exprimer d'une manière absolue, sans restrictions aucunes, comme un fait acquis à la science, et cela après plus de deux ans de silence, une opinion soutenue contradictoirement devant la justice avec deux confrères qui avaient vu de plus près les faits; opinion d'ailleurs qui avait reçu du verdict des jurés, au nombre desquels nous croyons que se trouvait un médecin, un démenti formel. Si notre confrère avait eu plus présens à la mémoire les débats et la tournure qu'ils avaient prise, nous sommes persuadés qu'il aurait émis son opinion avec moins d'assurance, et qu'une formule au moins dubitative aurait conservé les égards dus à-la-fois à la chose jugée et à l'opinion consciencieuse et bien réfléchie de deux confrères.

M. Négrier admet sans contestations les trois premières conclusions de notre rapport, qu'il a fait imprimer en entier dans les *Annales d'hygiène publique*, t. XXV, pag. 126. Ces conclusions sont :

1° Que l'enfant est né à terme et viable;

2° Qu'il a respiré complètement;

3° Qu'il a succombé à l'asphyxie par strangulation.

L'accord cesse sur la quatrième, qui, en effet, est capitale,..... Comment la strangulation a-t-elle été opérée ?

Appelés à émettre notre opinion devant la justice, nous avons cru que la respiration s'était exécutée trop complètement pour que l'asphyxie n'eût pas été produite un temps que nous n'avons pu déterminer après la naissance (1). D'un autre côté, les lésions qui existaient au

(1) Sans discuter en aucune manière les argumens que MM. Gélus-

col nous firent penser qu'un corps à surface plus rude, plus résistante que le cordon ombilical put seul les produire.

M. Négrier ne partagea pas notre opinion; il en émit une dont les conséquences, si elles venaient à pénétrer dans l'esprit des jurés, devaient être bien différentes pour l'accusée. Nous n'en dirons pas davantage sur cette opinion que l'auteur a complètement fait connaître dans votre journal, nous dirons seulement, et le plus brièvement possible, les raisons qui ne nous ont pas permis de la partager.

D'abord, notre honorable confrère attribue à l'action de la fille G..., dans les efforts qu'il suppose qu'elle a faits pour se délivrer, les contusions qui existaient au cuir chevelu sans fracture des os du crâne. Nous dirons, nous qui les avons vus, mais qui peut-être les avons décrites d'une manière *obscure* (1), qu'elles n'avaient aucun rapport avec celles qui auraient pu être produites par la cause invoquée. Il est vrai que M. Négrier, modifiant les termes de notre rapport, parle d'*égratignures* que nous n'avons pas vues, dont nous n'avons pas parlé, et dont nous avons nié formellement l'existence devant la cour et en sa présence (2).

---

seau et Houdet opposent à l'opinion de M. Négrier, nous croyons devoir faire remarquer ici que le motif basé sur le temps nécessaire pour l'entier accomplissement de la respiration est sans valeur réelle; car l'observation a démontré depuis long-temps, et de la manière la plus positive, qu'une ou deux grandes inspirations de l'enfant suffisent pour qu'à l'instant même l'air pénètre tous les points du tissu pulmonaire. Il suffit donc à peine de quelques secondes pour que l'enfant ait respiré complètement. (*Note des rédacteurs.*)

(1) M. Négrier insiste beaucoup sur l'obscurité de notre rapport; c'est avec un vrai regret que nous l'avons vu tenir dans son mémoire un langage si différent de celui qu'il nous avait tenu à nous-mêmes à l'époque des débats. Si alors notre confrère, qui avait eu notre rapport entre les mains un temps assez long à l'avance, puisqu'il avait commencé les expériences sur lesquelles il voulait s'appuyer pour nous combattre, avait bien voulu nous faire part de ses doutes, nous nous serions fait un plaisir et un devoir de les dissiper. (G. et H.)

(2) M. Négrier ne veut voir, dans presque toutes les lésions que nous avons décrites, à la tête et au col de l'enfant, autre chose que les traces des mains de la mère; et cela, malgré l'opinion formellement contraire de toutes les personnes qui ont assisté à l'autopsie. Nous lui en demandons mille fois pardon, mais nous nous permettrons d'user de l'avantage que nous avons sur lui, puisque nous avons *vu*, et nous ne

La situation des contusions dont nous venons de parler, est encore une raison à opposer à l'opinion de notre confrère : elles étaient situées au sommet de la tête, de chaque côté de la suture sagittale. Or, il suffit d'avoir fait quelques accouchemens pour savoir combien le sommet de la tête, quand il s'engage, ne donne pas de prise à l'action de la main. La position du double sillon que nous avons décrit autour du col de l'enfant, nous paraît être d'un grand poids. Dans l'hypothèse de M. Négrier, l'extrémité placentaire du cordon devait être ramenée vers la poitrine de l'enfant, puisque ce dernier est supposé être venu par la tête et avoir été asphyxié avant son entière expulsion ; le sillon tracé par le cordon devait être placé plus ou moins près de la base du col. Or, il n'en était pas ainsi, puisque le rapport dit clairement que le sillon était immédiatement placé au-dessous des apophyses mastoïdes et de la nuque, dont les saillies paraissaient avoir opposé un obstacle au corps qui avait produit la strangulation et l'avoir arrêté (1).

Nous ne dirons rien des expériences de M. Négrier ; elles nous semblent en dehors du débat, puisque nous n'avions pas nié au cordon une résistance suffisante pour produire la strangulation. Nous dirons quelques mots seulement d'une expérience dont nous n'avons compris ni la valeur ni le but. Nous avions dit que l'enfant de la fille G.... avait été étranglé à l'aide d'un cordon à surface rude et du volume d'une plume à écrire ; nous avons décrit dans notre rapport les lésions produites, suivant nous, par la compression exercée à l'aide d'un corps de la nature de celui que nous venons d'indiquer. M. Négrier, pour détruire notre opinion, expérimente ; voici comment il procède : il enroule une fois et demi autour du col d'un enfant *mort* depuis quelques heures, un cordon de fil à l'extrémité duquel il suspend un poids de six kilogrammes, poids à-peu-près double de celui de la fille G.... puis il constate les désordres produits, il voit qu'ils sont plus graves que ceux décrits dans notre rapport : si par cette expérience notre confrère a voulu

---

voulons attribuer tant d'insistance à autre chose qu'à de la préoccupation et au besoin qu'il éprouve de créer des preuves à l'appui de son assertion. (G. et H.)

(1) Nous avons fixé notre attention sur plusieurs cas d'accouchements, par le forceps, qui se sont présentés dernièrement dans notre pratique : malgré les fractions violentes que nous avons exercées sur la tête, malgré deux ou trois tours de cordon autour du col, et quoique dans un cas surtout le cordon eût une longueur bien au-dessous de la longueur ordinaire, nous n'avons remarqué au col aucune trace de compression. (G. et H.)

prouver qu'une traction par une force représentée par six kilogrammes doit produire des lésions plus considérables que celle représentée par un peu plus de trois, nous sommes complètement de son avis, mais nous croyons qu'une expérience était superflue s'il a voulu prouver autre chose, nous confessons que nous n'avons pas compris.

Nous croyons devoir persister dans l'opinion que nous avons émise devant la cour (1); cependant si à toute force on voulait que le cordon ombilical eût été le corps strangulateur, à une hypothèse, car nous ne pouvons donner une autre signification à l'opinion émise par M. Négrier, nous appellerions une autre hypothèse dont nous laisserions le choix aux personnes compétentes ; nous dirions: l'accouchement a pu être facile, l'enfant étant venu emmenant à sa suite le placenta, il a pu naître avec un tour et demi de cordon au col. Cette disposition a pu donner à la fille G.... dans l'espérance de tromper plus facilement la justice l'idée de se servir du cordon ombilical pour déterminer la strangulation de son enfant, ce qui était facile en se servant de ce corps comme d'un lacet, en maintenant la tête dans une position convenable et en agissant sur le col de manière à produire les lésions que nous avons constatées dans les articulations des vertèbres cervicales. Si dans cette manœuvre l'enfant n'a pas succombé assez vite, les contusions de la tête expliqueront comment on l'aura achevé.

De cette manière, au moins, on se rend compte de tout. Nous n'avions pas nié au cordon la résistance suffisante pour produire la strangulation, nous avions donné à notre opinion un autre *motif*. La trace superficielle qui existait sur la poitrine n'est pas un embarras (nous avons dit superficielle, M. Négrier dit profonde), et nous avons l'avantage de n'être pas obligé d'admettre une respiration complète au presque complète avant la naissance, nous croyons aux vagissemens utérins, mais nous répugnons à croire qu'un enfant puisse crier avec *beaucoup de force* dans le sein de sa mère.

Nous avouons que dans notre hypothèse il eût fallu à la fille G.... de la préméditation, beaucoup de courage et de sang froid; nous demandons ce qu'il eût fallu de moins dans l'hypothèse de M. Négrier? La fille G.... n'était pas à son coup d'essai, notre confrère en convient

(1) M. le juge de paix du canton de Cholet par qui nous avions été requis, nous a dit qu'un témoin l'avait assuré avoir eu dans sa poche pendant les débats, le cordon à l'aide duquel avait été étranglé l'enfant de la fille G.... Sur les observations de M. le juge de paix, le témoin a dit qu'il n'en avait pas parlé parce qu'on ne lui avait pas adressé de questions à ce sujet Ce fait n'avait pas été révélé dans l'enquête. (G. et H.)

s'il semble l'avoir oublié quand à la page 10, il en fait une *paysanne simple*, on peut voir qu'à la page 9, il lui a reconnu toute l'expérience nécessaire.

Nous terminerons en disant que le fait interprété, comme il l'a été par M. Négrier serait, pour nous, un fait nouveau dans la science et que pour y acquérir droit de domicile, il a besoin de preuves qu'il doit encore attendre.

Agréez, etc., Gellusseau, d. m. p. et J. Houdet.

Cholet, le 27 mai 1841.

BIBLIOGRAPHIE.

Rapport sur l'emploi des eaux minérales de Vichy, dans le traitement de la goutte. Lu à l'Académie royale de medecine, par M. Patissier, suivi d'une *Réponse à quelques allégations contre la dissolution des calculs de la vessie*, par le docteur Ch. Petit.

(Paris, chez J.-B. Baillière, 1840, in-8 de 240 pages. Prix: 3 fr. 50.)

La divergence d'opinions qui existe entre l'inspecteur et l'inspecteur-adjoint des eaux de Vichy, relativement à l'efficacité de ces eaux dans le traitement de la goutte, a donné lieu à une enquête qui a suscité le rapport dont nous allons donner une courte analyse.

En 1833, M. Petit fut frappé des effets avantageux des eaux de Vichy pour la cure de la gravelle rouge, et de la coïncidence fréquente de la goutte avec cette affection : de là il conçut l'idée de prescrire ces mêmes eaux à quelques goutteux, et les heureux résultats qu'il en obtint l'engagèrent à publier plusieurs mémoires dans lesquels il appela l'attention des praticiens sur cette nouvelle médication.

Mais avant d'aller plus loin, ici se présente une question importante : doit-on chercher à guérir la goutte? Plusieurs médecins ayant remarqué que les goutteux vivent en général long-temps, qu'ils sont peu exposés à d'autres maladies, sont d'avis que cette infirmité leur devient nécessaire, qu'il faut la respecter, et que sa cessation peut être suivie d'un grand danger. Quant a M. Petit, il ne voit pas trop pourquoi on

ne s'efforcerait pas de guérir la goutte aussi bien que les dartres, les scrofules surtout, si l'on parvient à changer la constitution des humeurs et à détruire ainsi le principe de la maladie : or, c'est précisément là le but qu'ont atteint les eaux minérales de Vichy. En effet, au lieu du caractère acide que présentent les humeurs des goutteux, ces humeurs revêtent facilement, par l'emploi des eaux de Vichy, le caractère alcalin.

Puisque les eaux de Vichy jouissent d'une efficacité incontestable contre la gravelle dont la cause prochaine les identifie avec celle de la goutte; puisque ces eaux, éminemment alcalines, ont la propriété de corriger, de neutraliser l'acide urique qui prédomine dans ces deux affections, il est présumable, d'après l'analogie et le raisonnement, que ces mêmes eaux doivent avoir une puissance curative réelle dans le traitement de la goutte; c'est ce que nous démontrent les faits exposés par M. Petit. Le médecin a pris quatre-vingts observations qu'il a rangées en trois séries. La première série se compose de dix-neuf cas dans lesquels l'emploi successif des eaux de Vichy et des boissons alcalines a fait cesser, depuis plusieurs années, les accès de goutte articulaire sans accident consécutif. Dans cette première série se trouvent cinq cas de goutte héréditaire, quatorze de goutte acquise, et huit de gravelle coexistant avec la goutte. Dans la deuxième série sont rangées cinquante-et-une observations dans lesquelles l'emploi successif des eaux de Vichy et des boissons alcalines a rendu les accès de goutte articulaire moins fréquens, moins longs et moins douloureux. Cette série renferme vingt-trois cas de goutte héréditaire, vingt-trois de goutte acquise, et dix de gravelle coexistant avec la goutte.

Enfin, la troisième série est constituée par dix cas de goutte articulaire dans lesquels l'emploi des eaux de Vichy a été ou a paru nuisible. Sur ces dix cas, il y en avait six de goutte héréditaire, quatre de goutte acquise, et deux de gravelle coexistant avec la goutte.

De tout ce qui précède, en considérant que, des quatre-vingts observations soigneusement contrôlées que contient le mémoire, soixante-dix témoignent des résultats plus ou moins favorables, évidemment dus au traitement alcalin, la commission de l'Académie se croit en droit de conclure :

1° Que les eaux minérales de Vichy prises à la source, soit en boisson à dose convenable, soit sous forme de bains, sont sans inconvénient dans le traitment de la goutte articulaire; que, loin de nuire, elles atténuent presque constamment cette affection en rendant ses accès moins fréquens, moins longs et moins douloureux, et peuvent même prévenir leur retour, si, après la saison des eaux, les malades restent sobres et font un usage presque habituel de boissons alcalines.

2° Que ces eaux, toutefois, ne réussissent pas aussi complètement ni avec la même promptitude chez tous les goutteux; qu'il est même des cas, objet de recherches ultérieures, plus ou moins rebelles à leur action salutaire.

3° Qu'il résulte des observations recueillies jusqu'à présent, et de l'enquête faite avec soin par la commission de l'Académie, que les eaux de Vichy ne produisent aucun accident grave lorsque les malades n'en abusent pas et qu'elles sont administrées avec prudence, la disparition de la goutte articulaire étant sans danger quand elle survient sous l'influence du traitement alcalin, et la plupart des goutteux éprouvent même une amélioration sensible dans l'état général de leur santé.

4° Enfin que, sur la question de savoir si, comme semblent, du reste, l'indiquer l'analogie et le raisonnement, les eaux de Vichy présentent, dans d'autres espèces de goutte, le même avantage que dans la goutte dite articulaire, l'Académie, faute d'un nombre suffisant de faits, doit s'abstenir de prononcer.

L. VERJUS.

Rapport au conseil général des hospices, par une commission spéciale nommée le 10 *juillet* 1839, *sur les observations précédemment présentées par la commission médicale de* 1838.

(In-4 de 44 pages. Paris, 1839.)

C'est une coutume adoptée, depuis quelque temps, par le conseil des hôpitaux de Paris, de convoquer annuellement les médecins, les chirurgiens et les pharmaciens des hôpitaux et hospices, pour prendre leur avis sur les améliorations à apporter dans les différens services dont ils sont chargés. Cette mesure, toute dans l'intérêt des malades, vient d'être le sujet d'un rapport longuement motivé et quelque peu critiqué de la part de la commission médicale, et d'un contre-rapport fait par une commission, composée de trois membres, pris dans le sein du conseil.

Les observations de la commission médicale portent sur les alimens, les médicamens, le pain, la lingerie, les vêtemens, le coucher, le chauffage, l'habitation, les infirmiers, les élèves, les médecins et les chirurgiens; un chapitre spécial est consacré au service des aliénés de Bicêtre. Le contre-rapport, examine article par article, les observations de la commission médicale, en discute la valeur, fait droit à celles qui lui semblent fondées autant que les limites du budget le lui permettent, et repousse celles qui lui paraissent empreintes d'exagération. Dans le rapport, un grand desir d'améliorer chacune des parties du service des hôpitaux et hospices, et un ton de sévérité, quelquefois même de blâme,

envers l'administration ; de la part de l'administration, un desir non moins réel de faire le bien, des mesures efficaces immédiatement ordonnées pour accomplir celui qui est possible maintenant, l'engagement pris de contribuer avec le zèle qu'elle a toujours mis à remplir les devoirs que la nature de ses fonctions lui impose, au soulagement des misères de la nombreuse population confiée à ses soins; l'invitation renouvelée aux médecins, chirurgiens et pharmaciens, de lui signaler tout ce qu'ils croiront utiles aux malades et aux infirmes, et contre les reproches non mérités qu'on lui adresse, le langage de la raison, et cet inflexible proverbe : « à l'impossible, nul n'est tenu. »

Le budget des hôpitaux et hospices est de plus de douze millions (12,077,781 fr. pour 1840); il profite à 12,000 vieillards et enfans, à 76,000 malades, à 4,600 enfans trouvés, recueillis chaque année, à 16,000 enfans placés à la campagne, à 400 autres enfans trouvés placés en apprentissage, et à 30,000 familles indigentes auxquelles il est accordé des secours à domicile. C'est, comme on le voit, un budget considérable; mais en comparaison du nombre des personnes auxquelles il est appliqué et des besoins qu'il est appelé à satisfaire, dans la plus stricte économie, il ne fournit pas à chaque indigent les choses de première nécessité.

Je n'entrerai pas dans le détail des plaintes formulées par la commission médicale, je ne suivrai pas non plus dans leur réponse les membres du conseil général des hôpitaux chargés d'examiner les griefs de nos confrères, ce sont choses qui n'avaient pas besoin d'être apportées devant le public; car des deux côtés on avait le même desir, le même but, on ne demandait qu'à s'entendre et à contribuer, en commun, au bien-être des malades et des indigens de la capitale.

Prenant en considération les vœux exprimés dans le rapport de la commission médicale, et après avoir entendu le contre-rapport de la commission nommée par lui, le conseil général a adopté une délibération qui aura pour effet d'améliorer le régime alimentaire, l'habillement et le service médical dans les hôpitaux et hospices, et d'augmenter le salaire des gens de service, généralement trop peu rétribués pour les devoirs pénibles qu'ils ont à remplir.

Postérieurement à cette délibération (en 1839) et sur la proposition de deux de ses membres, le conseil a décidé qu'un réfectoire, une école primaire et une école de chant seraient institués dans la division des aliénés de Bicêtre, et il a immédiatement voté des fonds pour l'accomplissement de cette double mesure que j'ai long-temps souhaitée, et que je suis heureux de voir enfin réalisée. L.

Observations sur l'emploi de l'oxide de fer, contre l'empoisonnement par l'acide arsénieux; par M. Tiersot fils, de Bourg (Ain).

(Paris, 1840, in-8 de 32 pages.)

L'auteur combat l'opinion de ceux qui, dans l'empoisonnement par l'acide arsénieux, préfèrent les toniques et notamment l'alcool, au tritoxide de fer. L'alcool, suivant M. Tiersot, loin d'être utile en pareil cas, agirait dans le sens même du poison; la dose d'alcool, indiqué pour neutraliser 0,05 gr. d'acide arsénieux, par exemple, étant de 15 à 30 gr., il s'ensuivrait qu'un malade empoisonné par 8 gr. d'acide arsénieux, ce qui n'est pas un fait rare, devrait avaler, pour se guérir, 2,160 gr., ou plus de deux litres d'eau-de-vie! M. Tiersot a bien fait de combattre une conséquence aussi étrange et de repousser avec énergie un mode thérapeutique qui serait à lui seul, un second empoisonnement.

Der missbrauch geistiger getranke in pathologischer, therapeutischer, medizinisch-polizeilicher und gerichtlicher hinsicht; c'est-à-dire : *De l'abus des boissons spiritueuses, considéré dans ses rapports avec la pathologie, la thérapeutique, la médecine politique et la médecine judiciaire;* par Charles Roesch.

(Tubingen, 1839, in-8 de 336 pages.)

Cet ouvrage, que M. Roesch a bien voulu dédier aux *rédacteurs des Annales d'Hygiène*, est déjà en partie connu de nos lecteurs, par ce qui en a été publié dans le tome xx, pag. 5 et 241 de ce recueil. L'importance du sujet et les nouveaux développemens dans lesquels l'auteur est entré, nous font vivement désirer que la littérature médicale française s'enrichisse bientôt de cette intéressante publication.

Réponse à cette question : Les hernies inguinales et crurales qui peuvent être réduites sont-elles susceptibles d'une guérison radicale? Mémoire qui a obtenu la première mention honorable au concours ouvert en 1839 par la Société de Toulouse, par le docteur R. Pasquier, ex-médecin de l'hospice de l'Antiquaille.

(Brochure in-8 de 48 pages. Prix : 1 fr. 25 c.)

Essai sur quelques points de physiologie et de pathologie de la moelle épinière, considérée dans ses rapports avec l'organisme; par Henri Girard, docteur en médecine de la Faculté de médecine de Paris, chef de clinique médicale à l'école de médecine de Lyon.

(Brochure in-8 de 72 pages. Prix ; 2 fr.)

Considérations physiologiques et pathologiques sur les affections nerveuses dites hystériques, par H. Girard, médecin en chef, directeur de l'hospice des aliénés d'Auxerre, ancien chef de clinique de l'école de médecine de Lyon, etc.

(Paris, J.-B. Baillière, 1841, in-8 de 64 pages. Prix : 2 fr.)

Recherches et observations sur l'emploi thérapeutique du seigle ergoté; par S. F. Levrat-Perotox.

(Lyon, 1837, in-8 de 134 pages. Prix : 3 fr. 50.)

Mémoire sur quelques phénomènes de caléfaction; par P. H. Boutigny, pharmacien à Evreux.

(1840, in-8 de 29 pages.)

Histoire de l'épidémie de suette miliaire qui a régné dans plusieurs communes de l'arrondissement de Coulommiers, pendant les mois de mai et juin 1839; par MM. Barthez, N. Guéneau de Mussy et Landouzy, doct. en méd., etc.

(In-8 de 40 pages.)

Anatomical, pathological and therapeutic researches on the yellow fever of Gibraltar of 1828*, etc.,* ou *Recherches anatomiques, pathologiques et thérapeutiques sur la fièvre jaune de Gibraltar en* 1828; par P. Ch. A. Louis; ouvrage traduit sur le manuscrit français, par G. C. Shattuck, membre de la société médicale d'observation de Paris, etc.

(Boston, 1839, in-8 de 374 pages.)

C'est à regret que nous annonçons cette publication, sans en rendre

un compte détaillé; mais limités, comme nous le sommes, par le cadre de notre journal, nous ne pouvons qu'indiquer ici les sujets principaux traités par M. Louis, renvoyant pour plus amples détails, à l'excellente analyse qui a été faite de son ouvrage, dans les *Archives de médecine*, pour le mois de mars 1840, ou mieux encore, à l'ouvrage lui-même qui est, sans contredit, la meilleure des monographies, publiées sur la fièvre jaune.

Les recherches de M. Louis sur la fièvre jaune sont exposées dans l'ordre suivant : 1° observations particulières; 2° description générale de l'intérieur du corps; de l'état de l'encéphale et de la moelle rachidienne; des organes respiratoires, circulatoires, digestifs; des vaisseaux et des ganglions lymphatiques; des organes biliaires; de la rate et des voies urinaires; 3° Exposé analytique et synthétique des symptômes de la maladie; 4° mortalité; 5° traitement; 6° fièvre jaune sporadique.

Du traitement moral de la Folie; par F. Leuret, médecin de l'hospice de Bicêtre.

(Paris, J.-B. Baillière, 1840, 1 vol. in-8 de 462 pages. Prix : 6 fr. 50.)

Anatomie comparée du système nerveux, considéré dans ses rapports avec l'intelligence; par F. Leuret, médecin de l'hospice de Bicêtre.

(Paris, J.-B. Baillière, 1839; tom. 1er, in-8 de 592 pages, et 2 livraisons de chacune huit planches in-folio, dessinées d'après nature et gravées avec le plus grand soin. Prix de la livraison : 12 fr.)

Traité de l'Aliénation mentale, ou de la nature des causes, des symptômes et du traitement de la folie, comprenant des observations sur les établissemens d'aliénés, par W.-C. Ellis, médecin en chef de l'asile d'Hanwell; ouvrage traduit de l'anglais, avec des notes et une introduction historique et statistique, par M. Th. Archambault, médecin adjoint de l'hospice de Bicêtre, avec notes, par M. Esquirol.

(1 vol. in-8, avec planches, dont une représente le plan et façade d'un hôpital pour les aliénés, projeté par M. Esquirol. Prix : 8 fr., franco 10 fr. Paris, chez Just. Rouvier, libraire-éditeur, rue de l'Ecole-de-Médecine, n. 8).

Traité des névralgies ou affections douloureuses des nerfs, par F. L. I. Valleix, médecin du bureau central des hôpitaux et hospices civils de Paris, etc.

(Paris, J.-B. Baillière, 1841, in-8 de 720 pages. Prix : 8 fr.)

En attendant que nous rendions compte de cette importante publication, nous indiquerons les titres des chapitres. 1° Névralgie trifaciale. — 2° Névralgie cervico-occipitale. — 3° Névralgie cervico-brachiale. — 4° Névralgie dorso-intercostale. — 5° Névralgie lombo-abdominale. — 6° Névralgie crurale. — 7° Névralgie fémoro-poplitée (sciatique). — 8° Névralgie en générale.

Ueber die relative verbindung der Irren-Heil-und Pflege-Anstalten in historisch-kritischer, so wie in moralischer, wissenschaftlicher und administrativer Beziehung, von Heinrich Damerow; Leipzig, 1840; in-8 de 276 pages. C'est-à-dire : *De la réunion des asiles destinés aux aliénés curables et aux aliénés incurables, considérée sous le rapport historique, critique, moral, statistique et administratif.*

Nous avons l'intention de rendre prochainement un compte détaillé de cet ouvrage dû à la plume de l'un des psychiâtres les plus distingués de l'Allemagne.

Prix de médecine légale, décerné en 1840.

La Société des médecins-légistes du grand-duché de Bade, avait voté, dans l'assemblée générale qui eut lieu, à Fribourg en Brisgauw, le 16 septembre 1838, un prix de médecine légale à décerner en 1840.

Nous avons indiqué les conditions de ce concours dans le tome XXI des *Annales*, page 239.

La distribution des prix a eu lieu en assemblée générale, le 16 août 1840, aux bains de Saint-Landolin près d'Etteinheim. Le jury, composé des docteurs Schneider, Schuermayer, Hergt, Sanderer, Muller, a décerné le second accessit au docteur Henri Bayard, de la Faculté de Paris, pour son mémoire sur le diagnostic différentiel des ecchymoses par causes externes et par causes internes, et l'a admis au nombre de ses membres correspondans. Ce mémoire sera traduit en allemand et publié dans les *Annales de médecine politique*.

Nous avons reçu une réclamation de M. Gendrin au sujet de la lettre de M. Tanquerel des Planches, insérée dans notre dernier numéro. L'abondance des matières nous empêche de publier maintenant la réclamation de M. Gendrin, qui trouvera sa place dans notre numéro d'octobre.

ANNALES

D'HYGIÈNE PUBLIQUE

ET

DE MÉDECINE LÉGALE.

HYGIÈNE PUBLIQUE.

DEUXIÈME MÉMOIRE SUR LE LAIT,

PAR T. A. QUEVENNE,

Pharmacien en chef de l'hôpital de la Charité.

CONSIDÉRATIONS SUR LA COMPOSITION CHIMIQUE ET LA CONSTITUTION ORGANIQUE DU LAIT.

Le lait étant pour l'homme un objet de première nécessité, formant non-seulement le premier aliment que lui a destiné la nature, mais lui offrant une nourriture de prédilection dont il fait un fréquent usage pendant sa vie, soit comme objet d'utilité ou d'agrément, soit par nécessité, quand ses organes sont affaiblis par la maladie, ce liquide a dû fixer, à toutes les époques, l'attention des observateurs. Cependant les connaissances positives que nous possédons à ce sujet ne datent que de la fin du siècle dernier. Elles sont dues surtout à Parmentier et à Deyeux, qui, dans un travail général sur le lait, travail remarquable par le soin consciencieux avec lequel les nom-

breuses expériences qui le constituent ont été faites, et par la justesse de raisonnement et la réserve qui ont présidé à sa rédaction, élevèrent l'étude de ce produit au niveau des connaissances positives de la nouvelle chimie.

Toutefois, on ne peut parler du lait sans rappeler aussi les noms de Scheele, Fourcroy, Vauquelin, Styptrian Luiscius, Nicolas Boudt, Meggenhofen, etc; et dans ces derniers temps, ceux de MM. Berzelius, Lassaigne, Payen, Braconnot, Raspail, Peligot, Donné, Le Canu, Turpin, A. Chevallier et O. Henry, etc.

Malgré les travaux de ces savans sur le lait, il est un point entr'autres, jusqu'ici resté incertain : c'est celui de savoir dans quel état s'y trouvent les matières caseuse et butyreuse. Les ouvrages classiques de chimie ne sont pas d'accord à ce sujet; ainsi Berzelius dit : « Le lait est blanc et opaque, qualités qu'il doit à une *combinaison émulsionnée* de matière caseuse et de beurre. Le liquide dans lequel nagent les parties émulsives tient en dissolution une quantité considérable de matière caseuse; plus, du sucre de lait, de l'acide lactique libre, etc... » Et ailleurs : « La matière caseuse se trouve, pour la plus grande partie, à l'état de dissolution dans le lait, et l'on ne sait pas encore bien positivement si la substance qui, avec le beurre, constitue la partie émulsive du lait, est identique avec la matière caseuse dissoute, eu égard à sa manière de se comporter. » (1)

M. Thenard, évitant de se prononcer à ce sujet, s'exprime ainsi : « La matière caseuse et la matière butyreuse ne sont, pour ainsi dire, que suspendues dans le lait, de là sans doute la cause pour laquelle il est opaque et susceptible de coagulation spontanée. » (2)

---

(1) *Traité de chimie de Berzelius*, t. VII, p. 584 et 598.

(2) *Traité de chimie de Thenard*, 6e édit., t. V, p. 168.

M. Orfila s'exprime d'une manière positive et dit nettement : « On ne sait pas si le caséum est en dissolution ou en suspension dans le lait », (1)

Pour M. Lassaigne, le caséum existe à l'état de dissolution et se précipite à mesure qu'il se développe un acide. » (2)

M. Bouchardat a suivi l'opinion de Berzelius. (3)

Si l'on consulte les auteurs qui se sont occupés spécialement de l'étude du lait, leur divergence d'opinion laisse l'esprit dans la même incertitude. Ainsi Parmentier et Deyeux, chaque fois qu'ils ont à parler du caséum en particulier, ont le soin de choisir une expression vague qui ne détermine point s'il est à l'état de dissolution ou de suspension. Cependant ils ont très bien remarqué que la couleur blanche du lait n'est point due seulement à la matière grasse interposée, mais probablement, disent-ils, à la présence de la matière caseuse, circonstance qui le fait différer des émulsions proprement dites, dans sa manière d'être constitué. (4)

M. Raspail s'exprime ainsi : « Le lait est un liquide aqueux tenant en dissolution de l'albumine (5) et de l'huile à la faveur d'un sel alcalin ou d'un alcali pur, et, en suspension, un nombre immense de globules albumineux, et de globules oléagineux (6). » Cette opinion que je considérerai seulement en ce qu'elle admet une partie de la matière albumineuse (caseuse) sous forme de globules

---

(1) *Élémens de chimie d'Orfila*, 6e édit., t. III, p. 458.

(2) *Élémens de chimie de Lassaigne*, 2e édit., t. II, p. 551.

(3) *Cours de chimie élémentaire de Bouchardat*, p. 810.

(4) *Expériences sur le lait*, par Parmentier et Deyeux, p. 69 et 407.

(5) On sait que M. Raspail comprend sous ce nom, non-seulement l'albumine proprement dite, mais aussi le caséum et la fibrine.

(6) *Chimie organique de Raspail*, 2e édit., t. III, p. 136.

isolés et distincts de la partie butyreuse, a été rejetée par les deux derniers savans qui se sont occupés d'étudier le lait sous ce point de vue, Turpin et M. Donné, qui ont à leur tour émis chacun une opinion différente.

Selon M. Donné, le lait doit être considéré comme un liquide tenant en dissolution le sucre de lait, les sels, une petite quantité de matière grasse et le caséum, et en suspension les globules de beurre. Voici sa manière de s'exprimer : « Il est démontré, par cette expérience (action dissolvante de l'éther sur la matière grasse), que les globules laiteux appartiennent réellement *tous* à l'élément gras du lait et non en partie au caséum : car l'éther n'a pas la propriété de dissoudre cette substance (1). C'est à ces petits globules (globules de matière grasse) que le lait doit sa couleur blanche; car il suffit de le filtrer à travers plusieurs doubles de papier et à plusieurs reprises, pour l'obtenir clair et transparent; dans cet état, il est réduit à son sucre de lait et à son caséum, qu'il tient l'un et l'autre en dissolution. » (2)

Turpin, de son côté, envisage les globules du lait d'une manière toute nouvelle et bien différente de celle de ses devanciers. D'après ce savant : « Il n'y a point dans le lait, comme on l'a dit, deux sortes de globules, les uns albumineux et les autres oléagineux, ou chargés spécialement de sécréter l'huile de beurre dans leur intérieur... Tous m'ont paru, dit-il, de même nature, et ne différer entr'eux que par le volume, l'âge, etc. Chaque globule de lait vit individuellement pour son propre compte, sa vie est purement organique ou végétale, sa structure consiste en deux vésicules sphériques, incolores et translucides qui s'emboîtent, et dont l'intérieure renferme tout à-

(1) *Mémoire sur le lait*, par Donné, p. 11.
(2) *Journal des Débats*, 27 septembre 1839.

la-fois des globulins très fins et l'huile butyreuse... Quand on laisse reposer le lait, les plus gros globules, comme les plus âgés, comme les plus riches en globulins intérieurs et en huile butyreuse, s'élèvent comme étant plus légers, et en même temps comme corps organisés, pour satisfaire à un besoin d'air atmosphérique. » (1)

Ainsi, nous venons de voir trois opinions différentes : pour M. Raspail : globules formés par la matière grasse simplement divisée, et globules albumineux isolés; de plus, un peu de matières albumineuse et grasse retenues en solution à la faveur de sels alcalins, et qui se précipitent quand on neutralise les sels par un acide; (2)

Pour M. Donné, une seule espèce de globules uniquement formés par la matière grasse, nageans au milieu du sérum qui tient en solution la matière caseuse;

Enfin, pour Turpin, il n'y a également qu'une seule espèce de globules dans le lait, mais ils sont de nature complexe et la même pour tous : ils sont composés d'une enveloppe caseuse renfermant le beurre et de petits globules ou globulins, destinés à devenir à leur tour des globules laiteux parfaits après leur expulsion du globule-mère. Le lait serait donc, d'après ce savant, comme il le dit d'ailleurs lui-même, formé par une association de petits êtres de nature végétale.

M. Guibourt pense que le caséum joue dans le lait le rôle d'une base et le beurre celui d'un acide, et que la combinaison qui résulte de ces deux substances caractérise essentiellement ce fluide animal. (3)

---

(1) *Recherches microscopiques sur le lait*, par Turpin, p. 2, 9 et 18; et aussi, *Annales des sciences naturelles*, décembre 1837, et *Comptes-rendus de l'Institut*, 11 décembre 1837.

(2) *Chimie organique*, 1re édit., p. 345.

(3) *Journal de chimie médicale*, t. VI, p. 561.

Leeuwenhoek, qui avait observé le lait au microscope dès l'année 1695, parle de deux espèces de globules; mais je pense, tant d'après sa manière de s'exprimer, que d'après l'état d'agglomération dans lequel se trouvait une partie des globules, que le lait qu'il a examiné était dans un état d'altération plus ou moins avancé. Du reste, cette observation isolée montre uniquement que ce savant avait vu de gros et de petits globules dans le lait, mais ne prouve rien quant à la nature de ces derniers, et il est bien probable qu'il s'agissait simplement des plus petits globules butyreux. (1)

En l'année 1777, c'est-à-dire antérieurement à la publication des beaux travaux dont j'ai cité les auteurs au commencement de cet article, Macquer définissait le lait d'une manière qui mérite d'être rappelée, en ce qui concerne le caseum. « Le lait des animaux, dit-il, est une liqueur d'un blanc mat qui résulte d'un mélange de trois substances fort différentes; savoir le beurre, le fromage et le petit-lait. Ces trois matières sont intimement mêlées les unes avec les autres dans le lait récent. Le petit-lait est la seule partie fluide du lait : le beurre et le fromage qui y sont mêlés ont l'un et l'autre un certain degré de consistance et ne sont point dissolubles par la sérosité. Ces deux matières, dont la première est de nature entièrement huileuse et la seconde de nature lymphatique, sont seule-

(1) Postea sumto lacte calido recens vaccæ emulso, id quoque indidi tubulis vitreis, ut viderem; num quoque illic aliqua fieret coagulatio, sed eam hic animadvertere non potui; sed vidi quidem multos globulos similes sextæ parti globuli sanguinis, et etiam alios, quorum bini, terni, aut quaterni sibi invicem modo erant contigui, fundum versus descendere, et multos variæ molis globulos in superficie fluitantes; inter quos posteriores adipem sive butyrum esse judicabam (*Arcana naturæ detecta ab Antonio Van Leeuwenhoek*, t. 1, p. 18).

ment interposées et suspendues dans la partie séreuse à la faveur de leur grande division. (1)

Dans le cours de mes expériences sur le lait, j'ai été naturellement conduit à examiner ces opinions diverses sur la nature de ses globules et à essayer de distinguer où était la vérité. — Les expériences que je vais rapporter m'ont tout d'abord indiqué dans quelle voie je devais marcher.

§ Iᵉʳ. *Expériences primitives. — Caséum sous deux états. — Constitution des globules butyreux.*

Lait filtré. — Un lait pur provenant de plusieurs vaches, et offrant une pesanteur spécifique de 1029,5, à la température de 15° cent., pèse à la même température, quand il est écrémé, 1034,6. Une portion du même lait, à l'état récent, ayant été versée sur un filtre, et celui-ci placé dans un lieu dont la température était peu élevée, afin d'éviter, autant que possible, son altération, il s'en est écoulé un liquide séreux, limpide, opalin, qui ne pèse plus que 1026,5, toujours à la température de 15°. La différence entre les deux premiers chiffres est facile à expliquer : le lait, dans son état naturel, renfermant un élément plus léger que les autres (la crême), qui a été séparé par le repos, il a dû devenir plus dense : ces deux faits étaient bien connus, mais, ce qui ne l'était pas, c'était la diminution de densité résultant de la simple filtration. Or il devenait évident, par l'observation de ce fait, qu'il y avait eu autre chose que la crême de retenue sur le filtre, car sans cela le sérum filtré eût offert le maximum de densité du lait; il fallait donc supposer qu'il

(1) *Dictionnaire de chimie de Macquer*, 2ᵉ édit., 1777.

était resté à l'état de mélange, avec cette crême, une portion beaucoup plus dense, la même évidemment qui, dans la première expérience, avait augmenté la densité du lait écrémé. Cette observation, répétée sur un grand nombre d'échantillons de lait, m'a toujours donné des différences de même nature : c'est donc l'état normal du lait de fournir, par simple filtration, un sérum plus léger qu'il ne l'est lui-même. Ces premiers faits ainsi observés et constatés, j'ai tâché de m'en rendre un compte plus exact par les expériences et les chiffres qui vont suivre.

Première analyse. — Un échantillon de lait pur, offrant au microscope des globules parfaitement isolés, et pesant 1030,6, ayant été soumis à l'analyse, m'a donné :

	Pour 1 décilit.	Pour 2 décilit.
Beurre . . .	3,57	7,14
Caséum . . .	4,10	8,20

Deuxième analyse. — En même temps j'ai versé sur un filtre deux décilitres du même lait que j'ai laissés filtrer à une température de 8° c. + 0 jusqu'à ce que la moitié du liquide se fût écoulée à travers le filtre, c'est-à-dire un décilitre. Ce liquide, limpide, légèrement opalin et ne laissant voir au microscope que de très rares globules de matière grasse, a été additionné d'un peu d'acide acétique étendu et porté à l'ébullition; il s'est formé des flocons que j'ai isolés par filtration. Ce coagulum desséché a été traité par de l'alcool mêlé d'éther, pour isoler la petite quantité de matière grasse qu'il pouvait retenir; voici le résultat :

Beurre.	0,25
Matières caseuses dissoutes. . . .	1,32

Troisième analyse. — Le filtre contenant le résidu des deux décilitres de lait employés, et duquel le décilitre

de sérum dont nous venons de donner l'analyse avait été retiré, est délayé dans un peu d'eau, et le liquide porté à l'ébullition après y avoir ajouté un peu d'acide acétique pour en opérer la coagulation. Ce coagulum, égoutté et lavé sur un filtre, est, après la dessiccation et comme le précédent, épuisé par l'alcool mêlé d'éther, on obtient pour produits :

Beurre.	9,92
Caséum.	7,23

Les chiffres de ces deux dernières analyses réunis doivent reproduire et reproduisent en effet sensiblement ceux de la première, comme on le voit ci-dessous :

Beurre, 2e *analyse*.	0,25
— 3e —	6,92
	7,17
Caséum, 2e *analyse*.	1,32
— 3e —	7,23
	8,55

On voit par ces trois analyses que la plus grande partie du caséum a été retenue sur le filtre, puisque la portion passée à travers celui-ci, et qui se trouvait à l'état de dissolution dans le sérum, n'a été que de 1,32 ; au contraire, la portion de lait restée sur le filtre, qui devait contenir toute la partie non dissoute, et, en outre, une portion de caséum soluble correspondante à la quantité de sérum restante a été de 7,23. Il est vrai que l'on peut craindre que la durée de la filtration, qui a été ici très longue, n'ait permis à une portion de caséum dissous de se précipiter. Mais cet inconvénient n'a pu m'arriver dans les cas ordinaires, attendu que je versais tout d'abord une grande quantité de lait sur un filtre, de manière à obtenir, en quelques heures, le liquide séreux sur lequel

je devais expérimenter. Observons encore, avant de quitter ces analyses, que, pour que les chiffres obtenus représentassent exactement les proportions respectives du caséum en suspension et en dissolution, il faudrait faire une correction qui a été négligée ici, mais qu'on pourrait toujours opérer. Plus tard, nous reviendrons sur ce sujet (§ VI).

Lait écrémé. — Un litre du même lait, qui avait servi aux trois premières analyses, avait été mis dans une terrine et laissé en repos à une température de 8 + 0, pour permettre à la crême de monter; au bout de quatre jours celle-ci est enlevée avec soin, elle pèse 112 grammes. Le lait ainsi écrémé est fluide, blanc bleuâtre et opaque, vu en masse, mais seulement opalin, vu en goutte. Les globules que l'on y aperçoit au microscope, ont tous une forme très ronde comme ceux du lait normal, mais ils en diffèrent par leur petitesse; en effet les plus gros, qui sont aussi les moins nombreux, n'ont pas plus de $\frac{1}{200}$ de millimètre; et les autres, qui sont en grand nombre, diminuent successivement de volume et peuvent être compris, pour la plus grande partie, entre $\frac{1}{300}$ et $\frac{1}{400}$ de millimètre; mais il y en a cependant beaucoup qui n'ont pas plus de $\frac{1}{500}$ et même $\frac{1}{600}$. La densité de ce lait écrémé est de 1037.

Quatrième analyse. — Un décilitre de ce lait écrémé soumis à l'analyse fournit :

Beurre.	0,23
Caséum.	4,71

La proportion de caséum est donc devenue ici très prédominante par rapport au beurre qui a presque complètement disparu.

Crême. — La crême enlevée sur ce lait se montre composée de globules dont la plus grande partie offre un diamètre variable depuis $\frac{1}{200}$ jusqu'à $\frac{1}{100}$ de millimètre *ou*

même un peu plus; la plupart sont libres, quelques-uns sont agglomérés. Il y a aussi des globules de $\frac{1}{400}$ et au-dessous, mais ils sont en petit nombre comparativement aux premiers. Cette crême, agitée dans une petite baratte, laisse séparer le beurre qui, après avoir été lavé et égoutté, pèse 45 grammes. Ce beurre, maintenu en fusion et agité pendant quelque temps pour vaporiser l'eau, laisse séparer, sous forme d'une poudre grise rousse, le caséum qu'il retenait.

Cinquième analyse. — Ce beurre, ainsi obtenu à l'état brut par le battage, était composé de :

Beurre pur.	32
Caséum impur.	1,92
Eau.	11,08
	45

Lait de beurre. — Le lait de beurre obtenu dans cette opération est sous forme d'un liquide épais, d'une couleur un peu grise, offrant une réaction très acide, et présentant l'aspect microscopique suivant : 1° une grande quantité de petits points noirs, dont les uns arrondis n'ont pas plus de $\frac{1}{500}$ à $\frac{1}{800}$ de millimètre, les autres un peu allongés et ayant alors un aspect légèrement fibrillaire; quelques globules de $\frac{1}{300}$ à $\frac{1}{200}$ ne paraissant pas différer des globules primitifs; 3° quelques masses jaunâtres que l'on reconnaît facilement pour des globules de matière grasse déformés. Un peu de ce lait de beurre filtré laisse écouler un sérum limpide qui, porté à l'ébullition, laisse former des flocons assez abondans, ce qui prouve que la partie caseuse en dissolution ne s'était point coagulée, du moins complètement, par l'action du battage.

Sixième analyse. — La totalité de ce lait de beurre est étendue d'un peu d'eau et portée à l'ébullition pour la coaguler; on filtre et l'on s'assure, au moyen d'un peu

d'acide acétique, que le liquide qui s'écoule ne retient plus de caséum. Le coagulum, traité comme précédemment, donne :

Beurre	0,64
Caséum.	1,99

Au moyen de l'analyse du beurre brut obtenu par le battage et de celle du lait de beurre que nous venons de voir, nous pouvons établir, ainsi qu'il suit, la composition des 112 grammes de crême séparés de ce litre de lait :

Beurre.	32,64
Caséum.	3,91
Eau (plus un peu de lactine, de sels, etc.).	75,45
	112

Or l'analyse du lait normal, que nous avons vue dans le principe, nous ayant appris qu'il renfermait 41 grammes de caséum par litre, nous voyons que la crême n'en avait entraîné que 3,91, c'est-à-dire sensiblement $\frac{1}{10}$ de la totalité. Nous pouvons encore remarquer que la crême n'avait fourni en réalité que 32 grammes de beurre, tandis que chaque litre de ce lait en renfermait en effet 35,70 (première analyse). De ces 3,70 de beurre perdus, 0,64 étaient restés dans le lait de beurre, et 3,06 ou environ dans le lait écrémé.

Conclusion. — De ces six analyses, nous pouvons déjà déduire, comme conséquences rigoureuses et comme considérations importantes qui serviront à nous guider, qu'il ne s'est trouvé à l'état de dissolution, dans le lait, qu'une très faible partie de la matière caseuse, le reste devant s'y trouver sous forme solide et à l'état de suspension ; que la crême séparée par le repos ne renferme qu'une très faible portion de caséum ($\frac{1}{10}$ environ), le reste

se trouvant dans le lait écrémé dont la densité est par là augmentée.

Durée de la filtration.—La filtration du lait étant pour moi un point de départ de la plus haute importance, j'ai dû l'examiner avec une grande attention, et eu égard surtout au temps nécessaire pour l'opérer, afin de prévenir certaines objections qu'on m'avait déjà présentées. En conséquence, j'ai fait l'expérience suivante :

Lait provenant d'une vache ayant mis bas depuis neuf jours : réaction légèrement acide, globules parfaitement isolés; traite de quatre heures et demie du soir. On plonge aussitôt le vase qui le renferme dans l'eau fraîche, de manière à abaisser promptement la température et à diminuer ainsi les chances d'altération. A cinq heures et demie la température étant abaissée à 19 centigr., le lait offre une densité de 1030,6; on le verse sur un double filtre de papier serré, et on laisse écouler le liquide sans repasser les premières portions sur le filtre. A sept heures le liquide qui s'est écoulé est blanchâtre, opaque, vu en masse; sa densité est de 1030,6 comme celle primitivement offerte par le lait pur à la température de 19 cent., qui est celle de l'atmosphère. Le microscope y laisse voir un assez grand nombre de globules butyreux; on met ce premier sérum de côté. A sept heures et demie le liquide, passé depuis une demi-heure, est limpide vu en masse et par transmission, vu à la lumière réfléchie, il paraît fortement opalin; sa densité n'est plus que de 1028. Le lendemain, le sérum filtré pendant la nuit offre encore une densité de 1028.

La portion de sérum écoulée à travers le papier pendant les premiers temps de la filtration ayant offert une densité aussi grande que celle du lait pur, quelques personnes pourront être disposées à croire, au premier abord, que cela tient à ce que le caséum se précipite peu-à-peu; mais

on verra, par le passage relatif aux globules sanguins qui se trouve dans le § III, que l'on peut tout aussi bien penser que cet effet est dû à ce que, dans le premier moment, les pores du filtre n'étant pas encore obstrués par les globules gras, les particules caseuses ont pu passer non pas en quantité assez grande pour augmenter la densité du liquide comme cela aurait dû avoir lieu si elles avaient toutes pénétré à travers le filtre, mais seulement pour produire la densité primitive du lait. — La seconde portion de sérum filtrée, et qui a été examinée à sept heures et demie, c'est-à-dire trois heures après la traite, n'offrait plus, elle, qu'une densité de 1028, densité normale de ce sérum, puisqu'elle est ensuite restée la même. Personne, je suppose, n'aura la pensée de croire que, dans un aussi court intervalle, il ait pu se développer un phénomène quelconque plus ou moins analogue à une fermentation ayant eu pour effet la production d'un acide qui aurait précipité le caséum ; il est, au contraire, évident que celui-ci possédait par lui-même la forme solide qui s'est opposée à son passage à travers le filtre : telle est la seule conclusion que je veuille tirer de cette expérience.

Lait alcalin contenant pareillement du caséum suspendu.

Mais s'il était impossible d'admettre, dans l'expérience précédente, que la précipitation du caséum fût produite par un acide développé postérieurement à la sortie du lait de la mamelle, ne pouvait-il pas arriver que la faible quantité que le lait en renferme naturellement fût suffisante pour agir sur une portion du caséum et le précipiter? Cette manière de voir méritait d'autant plus d'être examinée, que j'avais vu qu'en ajoutant une petite quantité d'acide à du lait, on produit d'abord la formation de petits flocons peu visibles, qui ne se réunissent que

plus tard, au moment où la coagulation est rendue complète par une nouvelle addition d'acide. Mais s'il en était ainsi, cette précipitation du caséum ne devait plus avoir lieu dans un lait naturellement alcalin; or, l'expérience répétée sur un lait offrant cette dernière réaction d'une manière prononcée a donné absolument les mêmes résultats qu'avec des laits acides. Bien plus, la commission de l'Académie de médecine m'ayant reproduit l'objection dont je viens de parler, j'y ai répondu par les expériences suivantes. J'ai ajouté à plusieurs échantillons de lait, immédiatement après la traite, assez de solution de carbonate de soude pour les rendre fortement alcalins au papier rouge de tournesol, et les ai ensuite filtrés; les résultats ont toujours été de même nature que dans les cas précédens; d'où je conclus que, si une portion du caséum se trouve suspendue dans le lait, c'est parce qu'il est dans sa nature d'exister ainsi, et que cet état n'est point dû à un développement accidentel d'acide.

Après avoir admis par les raisons que nous venons de voir, et que je crois fondées, qu'une portion de caséum se trouve à l'état de suspension dans le lait au moment où on le filtre, une autre question se présentait à l'esprit et m'a été adressée par la commission nommée par l'Académie de médecine pour examiner mon travail : Le caséum existe-t-il sous cette forme dans la glande mammaire, ou bien, comme Muller le pense pour la fibrine du sang, se solidifierait-il après sa sortie de l'animal? Les expériences de Muller ayant prouvé que l'ammoniaque s'oppose à la coagulation de la fibrine du sang (1), j'ai eu recours à l'emploi de cet alcali ainsi qu'à celui de la potasse pour essayer de m'opposer à la coagulation supposée du caséum.

---

(1) *Physiologie de Burdach*, t. VI, p. 140.

Première expérience. — Deux grammes de potasse caustique ayant été dissous dans un peu d'eau et placés à l'avance dans un vase, on a reçu dans celui-ci la première portion d'une traite; cette quantité de lait s'est trouvée être de 744 grammes. Ce lait ainsi additionné offre une réaction alcaline prononcée; versé quelques instans après sur un double filtre, il s'en est écoulé un sérum pareillement alcalin, ayant l'aspect transparent opalin de ce liquide retiré du lait normal; sa densité est de 1028 à une température de 19° cent.

Deuxième expérience. — La seconde portion de la traite de la même vache est reçue dans un vase contenant deux grammes d'ammoniaque; le mélange offre, comme dans le cas précédent, une réaction alcaline prononcée. Versé de même sur un double filtre, il s'en est écoulé un sérum ayant l'aspect ordinaire et offrant une densité de 1027,3 à une température de 19°.

Troisième expérience. — Enfin, une autre portion du même lait, recueillie à la suite des deux premières et offrant une densité de 1031,3 à la température de 19 cent., a été versée, dans son état naturel, sur un filtre pour en obtenir le sérum normal. Celui-ci offre une densité de 1027,3, comme celui qui contenait de l'ammoniaque.

Ainsi nous voyons les choses se passer sous l'influence de la potasse et de l'ammoniaque absolument comme dans le lait pur; il y a de même une diminution de densité produite par la séparation de la matière caseuse restée sur le filtre. On ne peut alléguer ici, comme prouvant un commencement d'action de la potasse, cette circonstance que le sérum, obtenu dans la première expérience, ayant offert une densité de $\frac{7}{10}$ plus grande que dans le lait pur, cela tient à ce que cette base énergique avait commencé à exercer une action sur le caséum; car, outre que la potasse avait dû produire une augmentation

de densité par elle-même, on sait que les premières portions de la traite ne sont pas identiques avec celles qui suivent (Ier *Mémoire*, page 29). Tout porte donc à croire que la portion de caséum que l'on trouve à l'état de suspension dans le lait, après la traite, ne s'est pas séparée au moment de sa sortie de l'animal, mais qu'elle y existe déjà telle dans la mamelle.

A la vérité, on peut se demander si j'ai employé, pour ces expériences, une assez forte dose d'alcali pour s'opposer à la coagulation du caséum. Il est difficile de répondre à cette objection, et de faire des expériences plus probantes que celle-ci, attendu que si j'avais reçu le lait dans une solution fortement alcaline, j'aurais certainement obtenu un sérum retenant tout le caséum en dissolution, soit que celui-ci existât tel dans la mamelle, soit qu'il s'y trouvât à l'état de suspension, c'est ce qu'est destinée à prouver l'expérience suivante :

Quatrième expérience.—Lait ayant été trait à six heures du matin, offrant une légère réaction acide et des globules libres. A neuf heures, on en pèse un kilogramme, auquel on ajoute 200 grammes d'ammoniaque ; le mélange prend, aussitôt après avoir été agité, la teinte jaunâtre de la mouille, et devient plus onctueux, sans être filant; on agite de temps en temps jusqu'à cinq heures du soir. Les globules butyreux, examinés alors au microscope, offrent un aspect et des dimensions semblables à ceux que l'on trouve dans le lait primitif; on prend la densité de ce mélange, qui est de 1008 à la température 18 cent., puis on le divise en trois portions: l'une est mise dans une éprouvette graduée; l'autre dans un flacon muni d'une tubulure à sa partie inférieure, et la troisième est versée sur un double filtre. Le flacon est bouché, l'éprouvette et le filtre sont couverts, de manière qu'il ne puisse y avoir de volatilisation sensible d'ammoniaque. Il s'écoule de suite et assez

promptement du filtre un liquide limpide, un peu plus foncé en couleur que le sérum normal de lait ordinaire (1); vingt minutes après, on a une assez grande quantité de liquide filtré pour en prendre la densité : elle est de 1010,5, temp. 18.

Le lendemain, à la même heure, on trouve qu'il s'est séparé dans l'éprouvette 10 pour 100 d'une crême très fluide, ayant un aspect jaune prononcé; la colonne de liquide qui existe au-dessous, au lieu d'avoir l'aspect blanc mat que présente le lait normal en pareille circonstance, est presque transparente, et vue dans un tube étroit, elle ne paraît plus que nébuleuse.

Le liquide du flacon présente exactement le même aspect que celui de l'éprouvette; on en soutire une portion, afin d'en prendre la densité : celle-ci est de 1009,5. Ces trois densités, comme les changemens physiques observés, indiquent donc qu'il y a eu ici une dissolution du caséum suspendu. La plus grande densité a été offerte par le liquide filtré, et cela se conçoit : celui-ci ayant pu être séparé complétement de ses globules butyreux par la filtration, tandis que dans le liquide du flacon, cette séparation n'ayant eu lieu qu'en raison de la différence de densité de la crême et du sérum, elle n'a point été parfaite : aussi ce liquide n'était-il point tout-à-fait transparent, et laissait-il voir au microscope des globules gras encore assez nombreux. En sursaturant, au moyen de l'acide sulfurique, une portion du liquide ammoniacal obtenu par filtration, on précipite la matière caseuse sous forme de flocons d'un beau blanc, extrêmement abondans.

Constitution des globules butyreux du lait.

Nous avons vu précédemment (article Crême), par le

(1) J'appelle *sérum normal* le liquide séreux obtenu par filtration.

secours du microscope, que la crême était essentiellement composée des plus gros globules du lait, et la partie sous-jaçente, c'est-à-dire le lait écrémé, des plus petits, les uns et les autres offrant d'ailleurs le même aspect. Or, ces globules, dont les uns plus gros, plus légers, s'élèvent à la partie supérieure; les autres, plus petits, plus denses, restent suspendus dans le liquide séreux, sont-ils les premiers uniquement composés de beurre et les derniers de caséum? La petite quantité de beurre que retient le lait écrémé, la petite proportion de caséum que l'on retrouve dans la crême, sont-elles dues à la difficulté d'opérer un isolement parfait des deux espèces de globules mélangés? ou bien, n'y a-t-il, comme le pensait Turpin, qu'une seule espèce de globules qui, d'abord très petits, seraient composés d'une enveloppe caseuse prédominante, et plus tard devenus plus âgés, seraient constitués par la même enveloppe caseuse, agrandie et remplie d'une plus forte proportion d'huile butyreuse, ce qui rendrait compte, comme dans l'hypothèse précédente, de leur différence de densité? J'ai essayé déclaircir cette question par les expériences suivantes.

Première expérience. — Du lait ayant été placé dans une étuve chauffée à 55° cent., le premier jour il s'est séparé une couche crémeuse; puis, le lendemain, une couche huileuse jaune est venue nager au-dessus de celle-ci, et sa quantité est allée en augmentant les jours suivans. Cet effet me semble plutôt s'accorder avec la supposition que les globules butyreux étaient composés de matière grasse libre et sans enveloppe, et qu'ils se sont simplement réunis par la fusion, après être montés à la surface du liquide. Toutefois, on pourrait objecter que la dilatation du corps gras par la chaleur a suffi pour rompre leur enveloppe caseuse.

Deuxième expérience. — De la crême ayant été levée

sur du lait, à la manière ordinaire, j'en ai placé une partie sur du plâtre nouvellement gâché, et le reste sur du plâtre en poudre. Dans l'un, comme dans l'autre cas, toute la partie séreuse a été absorbée, et la crême convertie en une galette jaune, de consistance de pâte ferme; en agitant ce résidu avec un peu d'eau, celle-ci est devenue laiteuse, et la masse a pris en quelques instans l'aspect et les propriétés du beurre (1). Le beurre se trouve fait si vite dans cette circonstance que, pour en donner une idée, on peut dire que par la dessiccation de la crême sur le plâtre, les globules gras se trouvent tellement rapprochés qu'il ne reste plus, pour leur donner l'aspect du beurre, qu'à laver la masse obtenue pour enlever l'excès de caséum interposé. Or, aucune cause, dans cette expérience, ne tendant à briser ni à dilater les globules butyreux, et ceux-ci se trouvant réunis par la simple soustraction de l'humidité en une seule masse, il me semble rationnel d'admettre que, primitivement, ils se trouvaient *dans le* lait à l'état de liberté et sans enveloppe.

Cependant il faut dire que dans ce procédé d'extraction, le beurre retient une plus forte proportion de caséum que par le procédé ordinaire, ce qui lui communique une teinte plus pâle, moins jaune et moins agréable à l'œil (Ier *Mémoire*, p. 86). Je ne pense pas que cet excès de caséum puisse fournir un argument contre ma manière de voir, puisque le beurre, obtenu par le procédé ordinaire, en retient également, quoique un peu moins. Toutefois,

(1) Parmentier et Deyeux avaient déjà tenté, par l'emploi du feu, d'une part, et par le moyen d'un corps absorbant, de l'autre, de se rendre compte de l'état dans lequel se trouve le beurre dans la crême; mais ils ne parvinrent à produire la séparation de celui-ci ni par l'un ni par l'autre moyen. Dans le premier cas, ils ne prolongèrent pas assez l'action de la chaleur; dans le second, ils n'employèrent pas un corps doué d'un pouvoir absorbant assez puissant (Ouvrage cité, p. 38 et 39).

j'ai essayé de la manière suivante d'obtenir la matière grasse débarrassée le plus possible de caséum.

Troisième expérience. — Après quatre heures de repos, j'ai levé la première crême qui s'est rassemblée sur du lait de bonne qualité, crême dans laquelle prédominent presque toujours les plus gros globules butyreux, ceux-ci, en raison de leur volume, montant les premiers à la surface du lait (Ier *Mémoire,* p. 50); je l'ai délayée dans environ trente fois son volume d'eau distillée, et j'ai laissé le mélange en repos pendant cinq heures, après quoi j'ai enlevé la crême montée à la surface, et l'ai de nouveau redélayée dans l'eau distillée; après douze heures, j'ai enlevé la nouvelle crême montée sur ce liquide. Examinée alors au microscope, elle se montre essentiellement composée de globules gras de $\frac{1}{200}$ à $\frac{1}{100}$ de millimètre, mais elle n'est cependant pas exempte de globules de $\frac{1}{300}$ à $\frac{1}{400}$. Cette crême est mise à sécher sur du plâtre; quelques heures après, il ne reste qu'une couche sèche, molle, d'un jaune pur, intense, ne laissant voir au microscope que des amas de globules gras confus et déformés; on lave avec un peu d'eau qui devient encore sensiblement blanche. Le beurre, ainsi obtenu et pesant 1,10, est traité par l'éther, qui le dissout en laissant un résidu floconneux blanc, paraissant très abondant tant qu'il est dans l'éther, et laissant voir au microscope des fibres ou des points ténus, épars, comme ceux du lait de beurre, des petites plaques jaunâtres, la plupart à surface pointillée, et d'autres lames plus petites, simulant des débris membraneux. Parfaitement desséché, ce résidu se réduit à un poids de 0,02; la matière grasse laissée par l'évaporation de l'éther pèse 1,03. Le beurre brut obtenu de cette crême était donc composé de :

Beurre pur.	1,03
Caséum.	0,02
Eau.	0,05
	1,10

Dans cette expérience, nous trouvons donc encore un peu de caséum, mais la proportion en est bien plus faible que dans le beurre obtenu par le procédé ordinaire, où elle est d'environ $\frac{2}{40}$, tandis qu'ici elle n'est que de $\frac{2}{110}$ (1).

---

(1) A l'époque où j'ai fait cette analyse, mon attention ne s'était point encore portée sur l'action dissolvante que les alcalis peuvent exercer sur le caséum en suspension sans endommager les globules gras. Dans ces derniers temps j'ai fait l'expérience suivante : un kilogramme de lait ayant été additionné de deux cents grammes d'ammoniaque, on agite bien ce mélange de temps à autre pendant douze heures. On verse alors dans une capsule que l'on recouvre pour s'opposer le mieux possible à la volatilisation de l'alcali ; après vingt-quatre heures de repos, on enlève la crême rassemblée à la surface du liquide et on la redélaie dans un mélange d'un kilogramme d'eau distillée et de deux cents grammes du même alcali. Une portion de ce liquide ayant été soumise à l'examen microscopique, on constate que les globules butyreux présentent exactement le même aspect et les mêmes dimensions que dans l'état primitif. On verse peu-à-peu sur un filtre : la partie aqueuse du mélange s'écoule avec assez de facilité, tandis que les globules gras sont retenus. On lave ceux-ci avec douze cents grammes d'un mélange d'eau et d'ammoniaque pareil au premier ; puis, en dernier lieu, avec un peu d'eau distillée. Ce résidu butyreux, d'un jaune pâle, ayant été comprimé dans du papier, pèse 38 grammes.

On en prend cinq grammes que l'on traite par l'éther, qui dissout la matière grasse et laisse une légère couche de liquide aqueux grisâtre, trouble, dans lequel le microscope laisse voir une très grande quantité de cristaux rhomboédriques : en traitant par un peu d'eau acidulée avec l'acide chlorhydrique on dissout les cristaux, que l'on reconnait pour du phosphate ammoniaco-magnésien, sans trace de chaux ; après ce traitement il reste une petite quantité de flocons très ténus, que l'on isole après les avoir bien lavés. Au microscope on voit qu'ils sont dus à des amas extrêmement pâles, formés par la réunion de très petits points noirs. Desséchés dans une capsule ils se réduisent en une couche grise, dont le poids peut être estimé tout au plus à un demi-milligramme, et encore faut-il dire que l'aspect légèrement fibreux ou cotonneux du résidu, semble y indiquer quelques légers débris enlevés primitivement à la surface du filtre par la matière grasse. Une portion de ce résidu calcinée dans un tube de verre laisse dégager des vapeurs ammoniacales ; une autre portion, mise dans un tube avec de l'acide chlorhydrique, s'y

Je pense que le caséum, qui se trouve toujours ainsi dans le beurre, a été entraîné mécaniquement par les globules gras pendant l'ascension de ceux-ci sous forme de crême, mais que ce caséum et ce beurre existent dans le lait, dans un état distinct et indépendant l'un de l'autre. Il y a bien ici une chose qui peut laisser du doute dans l'esprit, c'est la présence des lames d'aspect membraneux, trouvées après l'action de l'éther; mais j'espère pouvoir

---

dissout partiellement, en donnant à la solution une légère teinte violette. Tant d'après ces caractères que d'après l'aspect microscopique, je regarde ces flocons comme étant formés de caséum. On voit, par la quantité contenue dans les cinq grammes de beurre soumis à l'analyse, qu'il y en avait sensiblement 4 milligrammes, dans les 38 grammes de beurre brut.—La solution éthérique ayant fourni par l'évaporation 3,96 de matière grasse, il y avait, en conséquence, 30,09 de celle-ci dans la totalité du beurre brut, le reste devant être attribué à l'eau et au phosphate ammoniaco-magnésien.

Peut-on croire, d'après ce résultat, que les globules butyreux fussent pourvus d'une enveloppe ou d'une trame caseuse? Sans doute on pourrait dire qu'ils étaient revêtus d'une enveloppe qui a été dissoute par l'alcali; cependant si l'on remarque qu'ils n'ont changé, sous l'influence de celui-ci ni d'aspect, ni de dimensions, il faut avouer que cette objection perd beaucoup de sa valeur. Mais d'où provenait la matière caseuse obtenue dans l'analyse que nous venons de rapporter? Ne doit-elle pas conduire nécessairement à admettre une trame dans les globules gras? Je ne puis me dissimuler qu'il me serait difficile de prouver qu'il n'en est pas ainsi: seulement j'observerai que l'on peut tout aussi bien expliquer la présence du caséum dans ceux-ci, et d'une manière aussi plausible, en admettant que la matière grasse, divisée au milieu d'un liquide, contenant un nombre immense de particules caseuses, a dû se laisser pénétrer par un certain nombre de celles-ci. Ne voit-on pas en effet tous les jours que si l'on place une matière grasse en contact avec un corps pulvérulent quelconque, elle en est imprégnée et salie; seulement, si celui-ci est déjà baigné par un liquide aqueux, ses particules adhèrent moins à la matière grasse et la pénètrent plus difficilement: c'est pourquoi nous avons retrouvé si peu de caséum dans les globules butyreux (Nous reviendrons du reste sur les globules gras, dans le § III, article *action de l'éther*).

expliquer plus loin leur apparition, autrement qu'en admettant qu'elles servaient d'enveloppe aux globules butyreux (*Action de l'éther sur le lait*, § III).

Toutefois, après avoir adopté cette opinion comme une conséquence de tout ce que nous avons vu jusqu'ici, j'avouerai qu'une circonstance m'embarrassait fort, c'était celle-ci : puisqu'une partie du caséum existait à l'état solide dans le lait, et peut-être sous forme de globules, où se trouvaient ceux-ci? Quels étaient-ils parmi ceux que nous avons observés? Il est bien vrai que la majeure partie des globules que l'on voit dans la crême offre un diamètre de $\frac{1}{200}$ à $\frac{1}{100}$; que ceux du lait écrémé, au contraire, varient depuis $\frac{1}{200}$ à $\frac{1}{500}$ environ, ce qui pourrait faire supposer que les plus petits de ces globules appartiennent à la matière caseuse; mais dans cette supposition où est la ligne de démarcation? Est-ce à $\frac{1}{200}$, $\frac{1}{300}$, $\frac{1}{400}$? Et d'ailleurs une autre objection se présentait : ne devait-il pas sembler très surprenant que deux matières de nature aussi différente que le caséum et le beurre offrissent un aspect globuleux tellement semblable, aux dimensions près, que l'on ne pût y apercevoir la plus légère différence? Cette circonstance, il faut en convenir, pouvait être jusque-là invoquée comme un puissant argument en faveur de l'existence d'une seule espèce de globules (opinion de Turpin). M. Raspail, qui a le premier admis l'existence des globules caseux isolés, ne parle nullement de leur aspect, et laisse ignorer dans quelle circonstance il les a observés, si c'est dans le lait récent ou dans le lait caillé? Aussi ai-je été long-temps arrêté par leur recherche, et jusqu'à ce qu'enfin j'aie reconnu qu'il ne m'était pas possible de les apercevoir dans l'état naturel. Devant parler de nouveau de cette circonstance un peu plus loin (article PRÉSURE), je reviens encore aux globules de matière grasse, lesquels se composent de tous ceux que l'on

peut apercevoir dans le lait à l'état naturel, et qui ont une diamètre compris entre $\frac{1}{600}$ et $\frac{1}{100}$ de millimètre.

Quatrième expérience. — Quand on agite fortement un peu de lait avec un excès d'éther, tous les globules gras disparaissent, et l'on ne voit plus en place que de très gros globules, d'un aspect jaunâtre plus ou moins pâle, simulant quelquefois de vastes cellules diaphanes; si l'on décante cet éther et qu'on en fasse évaporer une goutte sur une lame de verre, on obtient des espèces de globules ou plaques jaunâtres plus ou moins irrégulières dues à la matière grasse; mais si, au lieu de se servir de cette solution éthérique seule pour l'observation microscopique, on prend un peu du lait resté au fond du tube, et dans lequel on ne voyait plus que de gros globules pâles et serrés, qu'on l'expose pendant quelques instans à l'air en l'agitant un peu pour favoriser l'évaporation de l'éther, puis qu'on le soumette de nouveau à l'examen microscopique, on s'aperçoit que les globules gras ont reparu avec leur aspect primitif, à quelques différences près, dans les dimensions. Or, qu'arrive-t-il dans ces diverses circonstances? Quand on fait agir l'éther sur le lait, tous les globules gras, environnés par un liquide visqueux, se pénètrent d'éther, et il en résulte une solution simulant de gros globules, en même temps qu'une partie de la matie grasse se répand dans toute la masse d'éther, et peut former par l'agitation d'autres gouttelettes ou globules (1). Si l'on fait évaporer l'éther seul, il laisse la matière butyreuse en gouttes plus ou moins étendues; mais l'éther mélangé au lait laisse au contraire, en s'évaporant, la matière grasse divisée, comme dans l'état primitif. L'éther ne borne pas là son action sur le lait, mais j'en parlerai

---

(1) Voir : *Action de l'éther sur le lait.*

ailleurs en particulier et avec plus de détails. Après cette expérience, j'ai cru pouvoir regarder comme une chose à-peu-près prouvée l'état de simple division et de non-organisation des globules de matière grasse dans le lait.

Action du battage sur les globules butyreux.

Si la constitution globuleuse du lait est bien telle que je l'ai indiquée, comment se rendre compte de la réunion des globules butyreux en masses par le battage? L'explication la plus rationnelle qui en ait été donnée, quand il a été prouvé que l'air était sans influence sur ce phénomène, est que l'enveloppe des globules butyreux se trouvant déchirée par l'agitation, l'huile mise en liberté pouvait alors s'agglomérer ; mais si nous admettons qu'il n'y a pas d'enveloppe, l'explication tombe d'elle-même. On ne peut pas supposer, a-t-on dit, que l'agitation ait pour effet direct de faire agglomérer les globules butyreux, car on voit tous les jours qu'elle divise, au contraire, en globules, les corps gras d'abord en masse, et l'on cite les émulsions artificielles pour exemple. Mais, ce qu'il est bien important de remarquer, c'est que, dans ce dernier cas, il s'agit de corps gras naturellement liquides, tandis que le beurre, à la température à laquelle on opère, est solide; or cette différence produit un résultat également différent pendant l'agitation. En effet, j'ai formé une émulsion artificielle en employant de la gomme, du sucre et du beurre fondu, dans les proportions propres à imiter la composition du lait; j'ai divisé le mélange dans deux fioles, dont l'une a été abandonnée au repos, tandis que l'autre a été agitée continuellement. Dans celle-ci le beurre s'est très bien maintenu à l'état émulsif tant qu'il a été liquide, mais dès que la température est venue à 24 ou 25° cent., la plus grande partie

s'est séparée sous forme de grumeaux. La partie de l'émulsion mise dans la première fiole et laissée en repos, n'a pas tardé à se couvrir d'une couche d'apparence crémeuse dans laquelle le beurre était resté divisé. D'un autre côté, j'ai vainement essayé d'obtenir du beurre en battant la crême ordinaire à une température de 40 degrés (1). Toutefois il faut dire que, dans les expériences que j'ai faites à ce sujet, la crême a changé d'aspect : elle a pris un coup-d'œil gras, ce qui était probablement un effet indirect des modifications opérées dans la nature des autres principes de la crême; car s'il est clair que, pendant le battage du beurre, la principale modification porte sur les globules gras qui se réunissent en masse, cependant il n'est pas moins évident, d'un autre côté, que la matière caseuse éprouve aussi l'influence de cette longue agitation et de l'augmentation de chaleur qui en est le résultat; c'est ainsi que dans l'expérience sur le lait de beurre, rapportée antécédemment, nous avons vu dans ce liquide une infinité de petits points noirs ou fibrilles dont les plus petits étaient de $\frac{1}{800}$ de millimètre environ. Or, comme on ne voyait rien de pareil dans la crême avant l'agitation, il faut bien admettre que ceux-ci en étaient le résultat, et que très probablement les particules du caséum solide s'étaient gonflées ou réunies sous cette forme. Peut-être s'y trouvait-il aussi, à l'état de coagulation, une partie du caséum dissous, mais tout celui-ci ne pouvait assurément s'y trouver, puisque le

(1) Ces observations permettent de mieux se rendre compte de la cause qui fait que quelquefois, dans les fermes, quand le battage de la crême est conduit avec trop de vivacité, on ne peut obtenir de beurre. On ne peut, en effet, se dissimuler que l'élévation de température qui a lieu dans ce cas ne soit une cause puissante qui rend plus difficile ou empêche l'adhérence des globules entre eux.

sérum séparé par filtration possédait encore la propriété de former des flocons par l'ébullition, indice de la présence de caséum liquide non coagulé. Bien qu'il puisse rester encore quelques circonstances mal appréciées dans cette opération, je crois pouvoir dire, dès à présent, que la principale cause de la réunion des globules butyreux en masse provient de ce que l'agitation, qui divise les huiles liquides, produit, au contraire, l'agglomération de leurs globules antérieurement divisés quand elles sont solides. L'observation microscopique confirme d'ailleurs cette manière d'expliquer la séparation du beurre. En effet, dans les premiers momens du battage, on voit d'abord les globules gras réunis par petits groupes, mais encore distincts; peu-à-peu les agglomérations augmentent de volume, et les globules y paraissent plus confus et déformés; à mesure que l'on continue de battre la crême, ces petits amas de beurre, visibles seulement au microscope, augmentent de plus en plus en nombre et en volume, et il arrive un moment où ils deviennent tellement abondans et gros, qu'ils changent l'aspect de la crême et la rendent plus épaisse et grumeleuse; puis tout-à-coup ils se réunissent eux-mêmes en gros grumeaux jaunes visibles à l'œil nu, et enfin en une seule masse qui laisse exsuder le lait de beurre interposé; c'est alors que, suivant l'expression consacrée, on dit que le beurre *se fait*.

Si nous voulons maintenant savoir en quoi l'opinion que j'adopte sur la constitution organique du lait se rapproche ou diffère de celles que nous avons exposées au commencement de cet article, nous verrons qu'elle est précisément conforme à celle émise par M. Raspail, du moins en ce qui concerne l'existence distincte des globules gras et du caséum à l'état de suspension (1). Elle

(1) Seulement il paraîtrait, d'après ce que je vois dans divers ou-

diffère de celle de M. Berzelius, en ce que ce chimiste admet que la plus grande partie du caséum est dissoute et la plus faible en suspension, tandis que le contraire ressort de mes analyses : de plus, M. Berzelius paraît considérer la portion de caséum en suspension comme se trouvant dans un état d'union particulier avec la matière grasse, du moins c'est ce que doit faire penser l'expression de *combinaison émulsionnée* dont il se sert.

Elle diffère de celle de M. Donné, en ce que celui-ci admet que tout le caséum se trouve à l'état de dissolution dans le lait.

Elle diffère de celle de Turpin, en ce que, non-seulement je rejette complètement l'idée de vitalité attribuée par lui aux globules butyreux, mais je ne les regarde même pas comme organisés, et de plus, j'admets deux sortes de corps en suspension dans le lait.

Enfin, elle diffère de celle de Macquer, en ce que ce chimiste admettait que la totalité du caséum existait en suspension.

Maintenant que je crois avoir indiqué le véritable état organique des globules du lait, il me reste à examiner cette question déjà soulevée par Berzelius ; la portion de matière caseuse, qui existe à l'état de dissolution dans le sérum du lait, est-elle identique avec celle qui s'y trouve sous forme solide (1)? Je répondrai tout d'abord : non, du moins en ce qui concerne leurs propriétés ; des réactions très curieuses les distinguent. Commençons par l'étude de la première de ces matières.

---

vrages, que M. Raspail croit à l'existence d'une membrane enveloppant les globules de matière grasse, opinion que je ne partage pas.

(1) Je me sers de cette expression, par opposition au mot dissous, et non pour signifier un corps dur.

§ II. *Partie séreuse du lait.— Caséum dissous. — Matière albumineuse.*

Quand on verse du lait sur un filtre double et d'une texture suffisamment serrée, on obtient, après avoir repassé les premières portions, un liquide, quelquefois parfaitement limpide, le plus souvent d'un aspect opalin, ou même blanchâtre vu en masse, selon l'état ou la nature de l'animal qui a fourni le lait, l'âge de celui-ci, la texture du papier, etc. J'appellerai le liquide séreux, ainsi obtenu *sérum normal*, afin de le distinguer du sérum ordinaire des pharmacies obtenu en coagulant le lait par un acide et l'ébullition. Quand on expose à l'action de la chaleur une portion de sérum normal parfaitement limpide, voici ce qui arrive le plus ordinairement : il commence à devenir opalin à 35° cent., et il se trouble de plus en plus, à mesure que la température s'élève, de sorte qu'à 60, il est déjà très blanc, et à 100, il est devenu tellement opaque, qu'on pourrait souvent, au premier abord, le prendre pour du lait pur ; en même temps, l'odeur primitive du lait disparaît et est remplacée par une odeur animalisée, rappelant l'albumine coagulée. Ce liquide ne laisse apercevoir aucune particule suspendue, à l'œil nu, ni même, le plus souvent, au microscope ; mais si on l'abandonne au repos, il s'y forme, au bout de quelques heures, un dépôt formé de flocons blancs. D'autres fois le liquide séreux de certains laits se comporte différemment, il commence à laisser former des flocons à 60 jusqu'à 75 ou 80 la quantité de ceux-ci augmente considérablement, et dans ce cas ils nagent ordinairement au milieu du sérum devenu plus ou moins limpide ; quelquefois même les flocons ne commencent à se former qu'à 75°, caractères qui appartiennent à l'albumine ; si l'on sépare ces flocons par le moyen du filtre, et qu'on reporte à l'ébullition le liquide obtenu,

en y ajoutant un peu d'acide acétique, on obtient une nouvelle coagulation. Cette propriété que possède le sérum normal de former un dépôt floconneux, soit immédiatement après l'ébullition, soit quelques heures après, est importante à connaître, et j'ai dû l'indiquer par anticipation, dans le premier mémoire (p. 115).

Les liquides séreux de la plus grande partie des laits, dans l'état frais, ne se coagulent pas par l'action de la chaleur et ne font que blanchir; mais si on les abandonne au repos après cette ébullition, ils ne tardent pas à laisser former, comme nous venons de le dire, un dépôt floconneux de même aspect que celui des sérums franchement albumineux. Il arrive quelquefois qu'une vache, qui fournit habituellement un lait dont le sérum ne se coagule pas par la simple ébullition, en donne un qui jouit momentanément de cette propriété. J'ai eu occasion d'observer cette particularité un assez grand nombre de fois, sans qu'aucune circonstance spéciale dans l'état de l'animal pût me rendre compte de cette modification (voir les tableaux de la page 26, Ier *Mémoire*). Elle ne dépend pas, comme on aurait pu le croire, d'un état plus ou moins acide du lait, circonstance dans laquelle l'acide se trouvant en plus ou moins grande abondance, coagulerait une partie du caséum, car j'ai rencontré des sérums neutres ou même d'alcalins qui la possédaient également. D'un autre côté, j'ai vu fréquemment du sérum de lait frais qui ne se coagulait pas le jour de la traite, acquérir cette propriété le lendemain ou le surlendemain. Il arrive même qu'au bout d'un nombre de jours plus ou moins moins grand, suivant la température, ce liquide se trouble spontanément et laisse déposer des flocons sans le secours de l'ébullition. Cependant il faut dire que ce sérum s'altère bien moins vite que le lait normal, et j'ai mainte fois observé qu'il jouissait encore sensiblement de ses propriétés primitives,

tandis que le lait, resté sur le filtre, était déjà visiblement altéré, et offrait une forte réaction acide et une odeur désagréable; j'ai même vu quelquefois, mais rarement, la partie séreuse filtrée, contracter une réaction alcaline, tandis que la portion de lait resté sur le filtre en offrait une de plus en plus acide; ce sérum, devenu alcalin, jouissait, comme ceux qui deviennent acides, de la propriété de se coaguler par l'ébullition, ou de former spontanément des flocons sans le secours de celle-ci, ce qui prouve que ce n'est pas seulement par suite d'un développement d'acide que ce sérum exposé à l'air a acquis cette propriété. J'observerai encore que le sérum, ainsi modifié par le temps, m'a souvent paru brûler plus facilement en s'attachant au fond des vases dans lesquels on le fait bouillir, que lorsqu'il est pur (I[er] *Mémoire*, p. 115). Ces observations me semblent de nature à prouver aussi que les matières caseuse ou albumineuse dissoutes dans le lait s'y trouvent dans cet état, non à la faveur de sels alcalins ou d'alcalis, comme le pense M. Raspail (1), mais bien par un effet de leur propre nature. Je ne crois cette manière de voir de M. Raspail applicable qu'à la partie albumineuse ou caseuse qui reste encore en solution dans le sérum, après la coagulation par les acides. La différence de réaction quelquefois survenue entre le sérum filtré et la partie du lait restée sur le filtre, dépend évidemment de l'altération de la partie butyreuse qui paraît pouvoir s'acidifier avec facilité lorsqu'elle reste quelque temps exposée à l'influence de l'air et des matières organiques azotées en décomposition, lesquelles jouent sans doute là le rôle d'un ferment. Cette influence subie par la matière grasse, et qui se traduit par une rapide altération, se re-

(1) *Chimie organique*, 1[re] édit., p. 345.

marque même pour le lait dans l'état ordinaire ; ainsi celui qui contient toute sa crême devient plus promptement acide et coagulable que celui qui a été écrémé. Nous avons fait l'application de cette remarque à la conservation du lait (Ier *Mémoire*, p. 119).

L'éther, versé dans du sérum normal et limpide, ne le trouble qu'à la longue, et même alors il ne le fait que d'une manière peu marquée. Si l'on met l'éther en contact avec un sérum normal d'un aspect opalin, on ne parvient point à l'éclaircir, comme cela devrait arriver, au moins dans les premiers temps de l'action, si l'aspect opalin était dû à la présence de la matière grasse restée en suspension. Nous reviendrons plus loin, avec détail, sur cette action.

L'alcool y forme un précipité blanc, opaque, abondant, et en sépare toute la matière organique azotée.

Les acides étendus, les uns à froid, les autres avec le secours de la chaleur, en opèrent la coagulation sous la forme de flocons divisés ; mais il reste encore dans ce cas un peu de matière organique dissoute, que l'on peut isoler en la précipitant par l'alcool.

Ces différens précipités, vus au microscope, offrent une grande analogie dans leur aspect : ce sont des petits points noirs pouvant avoir depuis $\frac{1}{1000}$ jusqu'à $\frac{1}{600}$ de millimètre ; ou bien des petits amas présentant l'aspect de nuages blonds, irréguliers, d'un aspect grésillé, ou simulant des débris membraneux. J'ai même vu dans un de ces précipités produits par l'alcool mêlé d'éther, précipité formé dans un liquide primitivement limpide, et qui n'offrait d'abord, après la précipitation, que des petits points noirs isolés, j'ai vu, dis-je, le lendemain, une immense quantité de petites masses grisâtres, à surface ponctuée et à bords éraillés, simulant assez bien des globules de pus un peu altérés, ne différant de ceux-ci que par un moindre diamètre ($\frac{1}{200}$) et par des bords plus irréguliers ; ce fait montre

combien il est nécessaire, dans les observations microscopiques, de suivre pas à pas les réactions chimiques.

Analyse du sérum normal.—Un sérum normal pouvant former, à l'état récent, des flocons par l'ébullition, m'a fourni les proportions suivantes de matières azotées :

Pour 100 grammes.	
1° Matière coagulée par la chaleur.	0,62
2° Matière coagulée par l'acide acétique et la chaleur.	0,21
3° Matière restée en solution dans le sérum, après la séparation des deux précédentes, et précipitée par l'alcool.	0,06

La première de ces substances est en fragmens blonds, ternes à leur surface, brillans dans leur cassure, durs, mais friables. La deuxième est plus grise et plus opaque. Enfin, la troisième offre sensiblement le même aspect que la seconde.

Chacune de ces matières, mises en contact avec l'eau, devient blanche en s'hydratant, mais refuse de s'y dissoudre, du moins sensiblement, même par l'ébullition.

Mises en contact avec de l'acide chlorhydrique à une température de 20, elles s'y dissolvent en formant des solutions violettes.

La première et la deuxième, traitées par l'éther, lui abandonnent un peu de matière grasse. Par la calcination, elles laissent à peine une trace de matière saline, tandis que la troisième en laisse proportionnellement davantage.

Il n'est pas difficile de se prononcer sur la nature de la matière, n° 2, puisqu'elle n'a pu se coaguler seule par la chaleur, et qu'elle l'a fait sous l'influence d'un acide, c'est du caséum.

Quant à la première, disons que, quand un sérum de lait frais et normal peut former un coagulum floconneux

par le simple effet de l'ébullition, il faut admettre qu'il contient de l'albumine; du moins dans l'état actuel de la science, et jusqu'à nouvel ordre, on doit le supposer ainsi.

Mais quelle est la nature de la matière que renferme le lait quand son sérum ne fait que blanchir par l'ébullition, sans former de coagulum? On pourrait supposer que cet effet a lieu lorsqu'il n'y a que trop peu d'albumine pour que ses molécules puissent se réunir par l'action de la chaleur: c'est ainsi que cela arrive, dans quelques cas, à cette substance. Ou bien on peut admettre qu'il n'y a plus d'albumine proprement dite, mais une matière intermédiaire entre celle-ci et le caséum, et qui formerait dans l'économie la transition de l'une à l'autre. Il y aurait encore une troisième manière d'envisager les choses: en effet, on pourrait admettre que le principe qui se coagule dans ce cas, à la manière de l'albumine, n'est que du caséum qui, encore dans l'organe mammaire, a déjà subi un genre d'altération analogue à celui que nous avons vu survenir dans le sérum de lait exposé à l'air. Quelle est, entre ces différentes manières de voir, la plus probable? Il est difficile de se prononcer, à ce sujet, d'une manière positive dans l'état actuel de la science, chaque hypothèse pouvant être défendue par des raisons plus ou moins bonnes. Nous reviendrons plus loin sur cette circonstance (article MOUILLE et article OBSERVATIONS).

Passons maintenant à l'examen de la troisième substance, qui existe en solution dans le sérum du lait, et que nous n'avons pu en séparer que par le moyen de l'alcool. Est-ce de l'albumine ou du caséum retenu en solution par les sels du lait ou par l'acide ajouté? ou bien serait-ce une matière particulière, non coagulable par la chaleur, comme il en existe, par exemple, de deux espèces jouissant de cette propriété dans la salive, et comme on en

rencontre fréquemment dans diverses parties de l'économie ? Voici mes expériences à ce sujet.

Un litre de lait, fournissant par filtration un sérum normal dépourvu de la propriété de former des flocons par l'ébullition, a été coagulé par l'acide acétique et la chaleur; le sérum ainsi obtenu et filtré jouit des propriétés suivantes :

Réaction acide.
Bichlorure de mercure; rien, ou trouble léger. (1)
Tannin, précipité floconneux assez abondant.
Chlorure d'or, très légère, flocons jaunâtres.
— de platine, — —
Cyanure ferroso-potassique, plus un peu d'acide acétique : transparence à peine altérée.

Un liquide contenant $\frac{1}{100}$ de sérum du sang, essayé comparativement, fournit sensiblement les mêmes réactions.

La totalité de ce sérum est précipitée par l'alcool ajouté à parties égales. On filtre et on lave le précipité avec de l'alcool. Séché, il se présente en fragmens gris verdâtres, durs, ternes, très friables, pesant 1,12.

Une portion de ce produit, soumise à l'ébullition pendant un quart d'heure avec de l'eau, a fourni un liquide un peu mousseux, acide, qui, filtré, précipite par le sublimé corrosif, par l'acide nitrique, par les chlorures d'or et de platine.

En faisant bouillir de l'albumine coagulée, on obtient un liquide qui offre précisément les mêmes réactions.

Une portion de ce précipité, mise en contact avec de

(1) Si le sérum sur lequel on agit n'est pas récent, le bichlorure le trouble d'une manière plus marquée ou même le précipite.

l'acide acétique à 10° pendant vingt-quatre heures, ne s'est point dissoute. Cependant l'acide en avait enlevé quelques portions, car, légèrement étendu d'eau et filtré, il précipite très fortement en blanc par le cyanure ferroso-potassique, et la potasse qu'on y ajoute produit des flocons blancs assez abondans, quand l'acide est arrivé au point de neutralisation (1).

0,20 de ce produit calcinés brûlent en répandant des vapeurs alcalines, et laissent un résidu salin pesant 0,07, qui consiste en un mélange de phosphate et de carbonate de chaux, sans phosphate amoniaco-magnésien. D'après la quantité de cendre obtenue par cette calcination, on voit que le litre de lait employé ne retenait en réalité que 0,74 de matière organique azotée en solution, après la précipitation par l'acide, ce qui forme sensiblement $\frac{1}{1500}$ de son poids.

Parmi tous ces caractères, aucun ne nous autorise à conclure que cette matière organique soit de nature particulière. Une fois isolée, nous lui trouvons les caractères communs à l'albumine, au caséum et à la fibrine coagulés; nous savons que ce ne peut être de la fibrine, mais nous ne pouvons dire, dans l'état actuel de la science, si elle appartient plutôt à l'albumine qu'au caséum; et si dorénavant je la désigne quelquefois de préférence sous le nom de matière albumineuse, c'est uniquement pour ne pas avoir deux mots à répéter continuellement.

Sachant donc qu'il existe dans le lait ou une matière albumineuse proprement dite, ou de l'albumine modifiée, on se rendra facilement compte de la raison qui fait que le lait monte rapidement dans le premier moment de

(1) On a donné pour caractère distinctif du caséum d'être moins soluble dans l'acide acétique que l'albumine et la fibrine; mais je doute que ce caractère soit d'une grande valeur.

l'ébullition, alors que toute l'albumine n'est pas encore coagulée, tandis que, plus tard, il ne monte que beaucoup moins, et seulement en raison de la viscosité qui lui est communiquée par le caséum suspendu. On comprendra de même pourquoi l'ébullition développe dans le lait une odeur animalisée qui rappelle le blanc d'œuf coagulé, en même temps qu'il prend une couleur plus blanche. On ne sera point surpris de voir au bout de quelque temps le lait bouilli former un léger dépôt blanc, surtout si le lait n'est pas très récent, et l'on n'attribuera pas cet effet à une falsification (Ier *Mémoire*, p. 45). Enfin, on expliquera pourquoi le lait qui a bouilli est susceptible d'une plus longue conservation qu'auparavant, l'albumine coagulée étant bien moins altérable que dans l'état liquide, où elle forme un des corps les plus facilement putrescibles.

J'ai eu l'intention d'essayer l'action polarisante du caséum dissous sur les rayons lumineux. Pour cela, j'avais préparé, d'une part, du sérum ordinaire en coagulant le lait par un acide, et remplaçant exactement par de l'eau distillée celle qui s'était évaporée, et, d'autre part, du sérum normal, en filtrant une portion du même lait. J'espérais ainsi, en jugeant par comparaison entre ces deux liquides, ne différant que par l'absence dans l'un et la présence dans l'autre du caséum dissous, avoir une idée approximative du pouvoir rotatoire de celui-ci. Le sérum des pharmacies, observé dans l'appareil de M. Biot, jouissait d'un pouvoir rotatoire à droite de 8,5 pour un tube d'une longueur de 303 millimètres; mais le sérum normal, quoique repassé un grand nombre de fois sur le filtre et doué d'une grande limpidité, ne l'était cependant point assez pour ce genre d'expérimentation; de sorte que j'ai dû laisser cette expérience de côté. Le meilleur moyen d'arriver au but serait sans doute de commen-

cer par isoler le caséum, puis d'en opérer ensuite de nouveau la dissolution par un moyen quelconque.

Densités du sérum normal du lait et du sérum des pharmacies.

Le sérum du lait ou petit-lait, étant quelquefois, comme on le sait, un objet de commerce soit pour les arts, soit pour l'économie domestique, je placerai ici une expérience propre à donner une idée du degré qu'il doit marquer.

Du lait, dans son état naturel, offre une densité de 1031,1 températ. 15°.

Le sérum normal obtenu de ce lait en offre une de 1028.

Une troisième portion du même lait est portée à l'ébullition et coagulée par l'acide acétique pour obtenir le sérum ordinaire des pharmacies. L'eau perdue par l'ébullition ayant été remplacée, et le liquide mis à refroidir dans un vase fermé, puis filtré, on a obtenu un sérum d'une densité de 1026,7, ce qui fait 4,3 de moins que pour le lait pur.

D'après cela, je dis que le petit-lait que l'on trouve dans le commerce, et qui est vendu soit pour la nourriture des animaux, soit pour la préparation de l'acide lactique, doit offrir une densité d'environ 1026, celle du lait, dans le commerce, ne devant pas être au-dessous de 1030 (1).

Si l'on avait affaire à du petit-lait obtenu par la présure, celui-ci, retenant le caséum dissous, comme nous allons bientôt le dire, devrait marquer, *dans l'état récent*, seulement trois degrés de moins que le lait pur, c'est-à-dire 1027; mais, comme il ne faut que peu de jours à ce liquide pour laisser précipiter spontanément le caséum

(1) Instruction pour l'usage du lacto-densimètre, p. 21.

dissous, il en résulte qu'il doit avoir alors une densité analogue à celle du sérum des pharmacies, à part la différence, peu marquée sans doute, que peut y avoir apportée l'acidification qui s'y est développée.

§ III. *Caséum suspendu. — Action de diverses substances sur le lait.*

Action de la présure. — Le lait, comme tout le monde le sait, mis en contact avec un peu de présure et abandonné à lui-même, se prend en masse gélatineuse, et cela d'autant plus vite, toutes circonstances étant égales d'ailleurs, que la température se rapproche davantage de 40° environ ; peu-à-peu le coagulum se contracte et laisse exsuder la partie séreuse. Je me suis assuré qu'après cette action, le sérum séparé se coagulait comme auparavant par les acides, ce qui prouve que la présure n'exerce aucune action sur la matière caseuse dissoute. L'expérience a d'ailleurs été faite d'une manière plus probante encore : j'ai mis de la présure en contact pendant vingt-quatre heures avec du sérum normal, c'est-à-dire du sérum contenant le caséum dissous : il n'y a pas eu la moindre action et le mélange est resté liquide et limpide (1). Une condition nécessaire pour que cette expérience réussisse complètement, est, la chose se conçoit facilement, d'avoir filtré le lait à travers du papier très serré et sur un double filtre, et d'avoir repassé à plusieurs reprises les premières portions, sans quoi celles-ci pourraient contenir un peu de caséum suspendu qui donnerait au liquide la propriété

---

(1) J'ai employé pour mes expériences le produit que l'on vend sous le nom de présure liquide, lequel est un macératum de présure de veau dans l'alcool très faible. Ce liquide étant assez rare à Paris, je dirai ici pour ceux qui voudraient répéter ces essais, qu'on en trouve chez M. Cousin, crémier, rue de la Grande-Truanderie, n° 4.

de prendre une consistance sirupeuse ou de former un précipité floconneux. Il est clair, d'après cette réaction, que la partie de matière caseuse dissoute dans le lait jouit de propriétés différentes de celles qui s'y trouvent à l'état de suspension. (1)

La commission de l'Académie de médecine m'ayant objecté, 1° que si le liquide séreux, séparé du lait sur lequel avait agi la présure, jouissait encore de la propriété de former un coagulum par l'action de la chaleur et des acides, cela pouvait tenir à ce que la proportion de présure employée avait été trop faible, et que dès-lors son action sur le caséum en solution n'avait pu être que partielle; 2° que si la présure n'avait point agi sur le sérum normal obtenu par simple filtration, cela dépendait également de sa trop faible proportion. J'ai fait, pour répondre à ces objections, les expériences suivantes :

N° 1.	N° 2.	N° 3.	N° 4.
50 grammes Lait pur. 5 gout. présure.	50 grammes Sérum normal. 5 gouttes présur.	50 grammes Sérum normal. 10 gout. présure.	50 grammes Sérum normal. 20 gout. présure.

Ces quatre mélanges sont faits à deux heures, la température étant de 19 cent.

A sept heures, ils présentent les caractères suivans :

Pris en bouillie claire.	Liquide transparent.	Liquide transparent.	Liquide transparent.

Le lendemain à neuf heures du matin, température 18.

Pris en masse ferme; le sérum commence à se séparer.	Liquide transparent.	Liquide transparent.	Liquide transparent.

Ainsi nous voyons, par cette série d'expériences, que

---

(1) Depuis que j'ai fait ces expériences, j'ai vu, d'après un passage du Traité de chimie de Berzelius, que ce caséum dissous n'est autre chose que la substance dont Schubler avait déjà voulu démontrer l'existence comme un corps différant du caséum et auquel, il avait donné le nom de *serai*. Cette distinction avait été réfutée par Bergsma et n'avait point été admise dans la science.

la présure a produit la coagulation du lait (1) à une température de 19° dans l'espace de cinq heures, tandis qu'elle n'a produit aucune action apparente sur le sérum normal, même après dix-neuf heures de contact, bien que, dans le n° 3, il y eût moitié plus, et dans le n° 4, quatre fois plus de présure que dans l'expérience n° 1, qui se composait de lait pur. — Nous voyons par ces faits que la présure n'agit pas sur la matière caseuse en solution, du moins dans les limites de temps, de température et de doses où l'on emploie cet agent à la coagulation du lait, mais bien sur la partie suspendue.

Si l'on a mis seulement une goutte de présure pour 10 gram. de lait, et qu'on porte à l'ébullition le sérum normal séparé après la réaction, celui-ci ne fait que blanchir sans laisser former de flocons, c'est-à-dire qu'il se comporte comme s'il n'y eût point eu de présure d'ajoutée; mais si l'on a mis une plus forte dose de celle-ci, comme 5 ou 10 gouttes, le sérum obtenu porté à l'ébullition laisse former des flocons d'autant plus abondans que la proportion de présure est plus considérable. Cette matière exerce donc deux modes d'action différens sur le lait : 1° la première action a pour effet de coaguler le caséum suspendu : elle ne s'exerce qu'à une température peu élevée et se détruit si celle-ci dépasse 40 cent.; 2° au contraire, la deuxième action ne s'exerce qu'au point d'ébullition et uniquement sur le caséum dissous. Ces deux réactions sont-elles produites par deux principes différens, ou bien par un même principe modifié sous l'influence de l'élévation de température? Je l'ignore.

---

(1) Il est bon d'observer que le mot coaguler, que j'emploie quelquefois pour désigner l'action de la présure sur le caséum suspendu, n'est pas d'une grande justesse, attendu qu'il comporte l'idée d'une substance auparavant liquide; or, si ma manière de voir est exacte, ce n'est pas le cas de ce caséum.

Si l'on ajoute dans quatre grammes de lait quatre gouttes de présure, il ne tarde pas à se prendre en masse compacte, pourvu que la température soit de 25 à 30° En plaçant sur le porte-objet du microscope une goutte d'un pareil mélange à l'instant où il vient d'être fait, voici ce qu'on observe : au bout de quelques instans, on voit souvent les globules butyreux se mouvoir dans différentes directions et successivement dans des sens contraires; le champ du microscope ne tarde pas à s'obscurcir légèrement, et, en examinant alors avec attention, on voit poindre parmi les globules gras, dans les intervalles qui les séparent, une quantité innombrable de petits points noirâtres pâles : peu-à-peu ces petits points, que l'on peut estimer en s'aidant du micromètre, avoir à-peu-près $\frac{1}{1000}$ de millimètre, deviennent plus visibles en se dessinant dans le champ du microscope d'une manière plus nette et plus tranchée; ils recouvrent les globules gras et les obscurcissent plus ou moins, selon la proportion respective de ces deux espèces de corps, mais sans les faire jamais disparaître complètement quand le mélange est ainsi comprimé entre deux lames de verre, circonstance qui gêne nécessairement la réaction en s'opposant en grande partie à la mobilité des molécules du liquide. Mais si l'on continue à examiner de temps à autre le mélange de lait et de présure resté dans la capsule, on voit que les petits points noirs, d'abord isolés et uniformément épars, se sont presque tous réunis en amas ou nuages jaunes pâles d'aspect grésillé; plus tard, on ne voit plus que des plaques jaunâtres, irrégulières, ponctuées, avec des points noirs encore isolés dans les intervalles, et peu-à-peu les globules gras resserrés et confondus dans la masse, finissent par disparaître. Telle est la manière d'agir que j'ai pu suivre quand cette action a été suffisamment lente; mais si l'on employait des proportions de présure trop fortes

en masse, seulement il s'était formé douze heures après un très léger dépôt floconneux blanc, qui paraît, au microscope, composé de nuages jaunâtres grésillés. Une portion du caséum suspendu avait donc passé dans ce liquide et n'avait pu être retenue sur le filtre, faute d'une proportion de globules gras suffisante pour obstruer les pores de celui-ci.

Action de la présure sur le lait bouilli.

Si, au lieu de faire agir la présure sur du lait normal, on en prend qui ait d'abord subi l'ébullition, et dont la température soit, bien entendu, revenue au-dessous de 40°, la solidification n'a plus lieu d'une manière aussi prompte, ni aussi complète. La différence est surtout marquée quand le lait a bouilli pendant quelque temps. Cette différence d'aptitude à être coagulé par la présure entre le lait normal et celui qui a bouilli est très curieuse et difficile à expliquer. Un rapprochement non moins curieux, que l'on saisira facilement, existe ici entre cette manière d'agir d'une substance retirée de l'estomac du veau (1), et l'observation pratique faite depuis long-temps que le lait bouilli pèse à certains estomacs délicats ou aux enfans.

On trouve dans cette différence d'action de la présure un moyen qui peut contribuer à faire distinguer un lait qui a bouilli de celui qui n'a point subi cette opération. Mais je dois prévenir que ce mode d'essai est délicat, et que pour en tirer une conclusion de quelque valeur, il ne faut mettre qu'une dose minime de présure et agir com-

---

(1) On sait que M. Deschamps, d'Avallon, a isolé le principe actif de la présure et l'a nommé *chimosine*, en raison de sa faculté de favoriser la digestion (*Journal de pharmacie*, 1840).

parativement sur un échantillon de lait non bouilli, pour mieux juger la différence sous le rapport du temps écoulé pour arriver à la solidification et sous le rapport de la consistance du coagulum. Les deux séries d'expériences suivantes donneront une idée de ce mode d'essai.

Les trois premières expériences ont été faites à la température du laboratoire qui était de 20 cent., les trois dernières à l'étuve. On opère les mélanges à 10 heures 3/4.

	TEMPÉRATURE 20 A 24.			ÉTUVE. TEMP. 30 A 38.		
	N° 1.	N° 2.	N° 3.	N° 4.	N° 5.	N° 6.
	30 grammes Lait pur. 3 gouttes présure.	30 grammes Lait simplement porté à l'ébullition. 3 gouttes présure.	30 grammes Lait bouilli pendant 5 minutes 3 gouttes présure.	30 grammes Lait pur. 3 gouttes présure.	30 grammes Lait simplement porté a l'ébullition. 3 gouttes présure.	30 grammes Lait bouilli pendant 5 minutes. 3 gouttes présure.
10 h. 3/4	»	»	»	»	»	»
11 h.	Liquide.	Liquide.	Liquide.	Commence à s'épaissir.	Liquide.	Liquide.
11 h. 1/4	*Id.*	*Id.*	*Id.*	Gelée molle.	*Id.*	*Id.*
Midi.	Liquide un peu épaissi.	*Id.*	*Id.*	Gelée ferme.	Consistance augmentée.	*Id.*
1 h.	Gélée claire.	*Id.*	*Id.*	Sérum commençant à se séparer.	Gelée molle.	*Id.*
2 h.	Gelée molle.	*Id.*	*Id.*	Sérum augmentant	Gelée molle.	Consistance augmentée.
3 h.	Gel. tremblante.	*Id.*	*Id.*	*Id.*	Gelée tremblante.	Bouillie claire.
6 h.	Point encore de sérum séparé.	*Id.*	*Id.*	*Id.*	Gelée ferme.	Gelée molle.

Le lendemain matin, à huit heures, la température du laboratoire étant toujours de 20 et celle de l'étuve de 22, on trouve les expériences dans l'état suivant.

Pet. quantité de sérum séparée.	Bouillie claire.	Resté complètement liquide.	Caillot contracté.	Gel. ferme, ayant à peine abandonné du sérum.	Gelée moyennement ferme, n'ayant point laissé séparer de sérum.

On voit par ce tableau qu'en opérant comme il est indiqué dans la première série, j'ai obtenu des résultats différentiels parfaitement distincts entre le lait normal et le lait bouilli; que si je m'étais contenté d'opérer à une température plus élevée, comme dans la deuxième série, j'aurais eu un renseignement bien moins certain. Je rappellerai encore qu'il est indispensable de ne jamais faire un essai sans agir comparativement sur du lait de la fraîcheur duquel on soit sûr, non-seulement pour voir si l'on a bien conduit l'opération, mais aussi parce que la présure liquide s'altérant assez facilement quand elle reste quelque temps exposée au contact de l'air, il est nécessaire de s'assurer de son état chaque fois qu'on s'en sert. Enfin, il faut dire que si avec des précautions et de l'habitude on parvient, par ce moyen, à distinguer du lait qui a bouilli, il n'en serait plus de même d'un mélange fait avec parties égales de celui-ci et de lait normal : le mélange se solidifierait, il est vrai, un peu plus lentement; mais comme tous les laits non bouillis ne mettent pas une égale durée de temps à se coaguler, il en résulte que le résultat serait dans ce cas incertain. Je crois, d'après les diverses observations que j'ai faites, pouvoir résumer de la manière suivante les préceptes à suivre pour cet essai :

1° Mettre une goutte de présure pour 10 grammes de lait;

2° Exposer le mélange à une température de 18 à 21, et opérer *toujours* comparativement avec du lait pur;

3° Si, au bout de douze heures, l'échantillon de lait pur est pris en gelée ferme, tandis que l'échantillon suspect est resté liquide, en conclure que celui-ci a bouilli. (1)

(1) Ou qu'il est de mauvaise qualité et anormal; car rien ne prouve que d'autres causes que l'ébullition ne puissent faire perdre au lait la propriété de se coaguler par la présure. S'il était très étendu d'eau,

L'action de la présure ne s'exerçant que sur l'une des deux matières caseuses, on voit que le sérum obtenu par l'action de cet agent et le simple égouttage du caillot est différent de celui que l'on prépare par les acides pour les besoins de la médecine. Cependant je crois devoir faire observer qu'il faut peu songer à employer le premier dans l'art de guérir, attendu qu'ainsi obtenu, il est toujours plus ou moins trouble, ce qui le rendrait nécessairement moins agréable à prendre que s'il était limpide; et je ne vois d'autre moyen, pour le clarifier, que la simple filtration qui ne s'opère que lentement : d'ailleurs il faudrait peut-être commencer par poser la question de savoir si du petit-lait contenant le caséum dissous est plus efficace que celui qui en est privé.

Cette observation sur l'action limitée de la présure explique pourquoi, dans les fromageries, le sérum que l'on obtient pendant la préparation du fromage retient toujours du caséum, que l'on isole ensuite au moyen du petit-lait aigri, et dont on prépare des fromages secondaires qui, au dire de Parmentier et Deyeux, ne forment pas des masses aussi fermes, mais sont d'une saveur fort agréable (1). On voit, d'après ce que nous savons maintenant, que ces derniers fromages sont uniquement formés de caséum dissous et les premiers de caséum suspendu, à part les quantités inégales de matière grasse retenue.

Ces expériences sur la présure m'ont fait penser que l'on pourrait, dans quelques circonstances, mettre son action à profit pour déceler la présence du lait dans certains liquides. En conséquence, j'ai mis dans de l'urine

---

par exemple, il ne ferait plus que déposer des flocons au lieu de se prendre en masse.

(1) Ouvrage cité, p. 378.

une petite quantité de lait, de manière à lui communiquer une teinte blanche; puis, j'ai ajouté quelques gouttes de présure. J'ai mis la même quantité de présure dans une seconde portion d'urine, et j'ai laissé le tout exposé à une température de 30. Il n'y a pas eu d'abord d'action manifeste; mais, au bout de cinq heures, il s'était formé un précipité blanc floconneux dans le mélange laiteux, précipité évidemment dû à la matière caséuse, car le deuxième liquide était resté limpide. Là aussi, il serait nécessaire d'opérer avec une expérience comparative pour pouvoir tirer une conclusion quelque peu positive; car on sait que les matières organiques, en général, peuvent souvent déposer des flocons par elles-mêmes. Enfin, il faut dire que, si ce moyen paraît assez sensible quand il s'agit de déceler la présence du lait de vache, il n'en serait malheureusement pas de même de celui de femme, comme nous le comprendrons plus tard quand nous aurons fait connaître la composition de celui-ci.

Action de la gomme, du sucre et des fleurs d'artichaut sur le lait.

Gomme et sucre. — J'ai voulu voir si quelques-unes des matières organiques neutres qui jouissent de la propriété de coaguler le lait, ne borneraient pas aussi leur action à l'un des deux caséums. J'ai, en conséquence, coagulé du lait par la gomme arabique et par le sucre, employés en forte proportion, et à la température de l'ébullition. J'ai vainement cherché ensuite du caséum dissous dans le sérum filtré; il avait été coagulé comme si l'on se fût servi d'un acide.

Fleurs d'artichaut. — Parmentier et Deyeux disent qu'ils ont produit la coagulation du lait avec des fleurs d'artichaut, mais sans indiquer la température à laquelle

ils ont opéré (1). Dans cette incertitude, j'ai disposé une série d'expériences de la manière suivante :

1° 100 grammes de lait, ayant une légère réaction acide, et 5 gramm. de fleurs d'artichaut vertes, sont soumis à l'ébullition pendant environ cinq minutes ; il n'y a point de coagulation visible : on abandonne ce mélange à l'air. 2° Un autre mélange fait dans les mêmes proportions est mis dans une étuve à une température de 30. 3° Un troisième mélange est exposé à l'air, à la température de 19. 4° 100 grammes de sérum normal, retirés à l'avance du même lait par filtration, sont également additionnés de 5 grammes des mêmes fleurs et laissés à l'air. Le lendemain on trouve les résultats suivans : Le lait de la première expérience, celui qui avait bouilli, est resté liquide ; il est d'un blanc très opaque et ne laisse apercevoir aucuns flocons ni granules au microscope ; celui de la deuxième a laissé déposer un caillot sous forme de bouillie épaisse baigné par du sérum ; celui de la troisième est *pris en* bouillie sans sérum surnageant ; enfin, dans la *quatrième* expérience, le sérum est resté limpide. On verse tous ces liquides sur des filtres, afin d'obtenir limpide la partie séreuse de chacun. Ces sérums offrent une réaction acide prononcée dans les numéros 1 et 2, réaction qui est moins marquée dans le numéro 3 et faible dans le numéro 4. Les trois derniers sérums, portés à l'ébullition, donnent également naissance à des flocons blancs assez abondans. Le liquide numéro 1 ne donne point de flocons dans la même circonstance. Ainsi, les fleurs d'artichaut ont produit la coagulation du caséum suspendu, tant que la température n'a point dépassé certaines limites ; mais, au point d'ébullition, cette action a été détruite. Ce phénomène est donc comparable à ce qui arrive avec la présure.

---

(1) Ouvrage cité, p. 87.

J'ai fait un cinquième mélange avec 100 grammes de sérum normal obtenu par simple filtration et ne laissant point former de flocons par la chaleur, et 5 grammes de fleurs d'artichaut. Après avoir soumis ce mélange quelques instans à l'ébullition, il s'est formé des flocons blancs parfaitement isolés et nageant au milieu du liquide. Ayant filtré celui-ci, j'ai vu, en essayant sur une portion, qu'il se coagulait encore par l'acide acétique. Il en était de même du sérum obtenu par filtration dans l'expérience numéro 1. Pensant que peut-être je n'avais point mis assez de fleurs pour produire la coagulation de tout le caséum dissous, j'en ai ajouté une seconde dose dans ce sérum isolé des premiers flocons, et j'ai fait de nouveau bouillir pendant cinq minutes sans que le liquide ait perdu de sa transparence. L'action coagulante que les fleurs d'artichaut avaient exercée sur le sérum normal du lait était donc partielle et ne s'étendait pas à tout le caséum dissous. Mais ne se bornait-elle pas à cette partie de matière organique azotée qui persiste dans le sérum du lait coagulé par les acides, matière que l'on peut isoler en la précipitant par l'alcool, et que, faute de la mieux connaître, nous avons appelée albumineuse ?

Sixième expérience. — J'ai coagulé une portion de lait par l'acide acétique, puis j'ai fait bouillir le sérum obtenu limpide avec les doses ci-dessus de fleurs d'artichaut : il n'y a point eu de coagulation. Ce n'est donc point sur cette matière albumineuse que se porte l'action secondaire des fleurs d'artichaut, mais bien sur une portion du caséum dissous. Ainsi, un premier principe de ces fleurs coagule le caséum en suspension quand la température n'est pas très élevée (20-30) et se détruit à 100 absolument comme le fait la présure. Un autre principe, au contraire, est sans action sur le caséum suspendu, et coagule une portion du caséum dissous quand on élève la température

jusqu'au point d'ébullition. Ou bien, comme je l'ai dit pour la présure, on peut admettre que ces deux actions différentes sont produites par le même principe qui se modifie sous l'influence de la chaleur.

Nous avons vu que dans la première expérience où les fleurs avaient bouilli avec le lait, il n'y a point eu d'action bien apparente sur celui-ci, qu'il est devenu seulement plus blanc qu'il ne le fait ordinairement par la simple action de la chaleur, et qu'il n'y a eu ni flocons ni granules visibles au microscope. Cependant, il est certain que la portion du caséum dissous, susceptible de se coaguler dans cette circonstance, l'a été en effet, comme dans le sérum normal; mais cette coagulation ayant eu lieu au sein de la masse de caséum suspendu, dont la proportion est très prédominante dans ce lait, il faut que les particules de matière coagulée n'aient pu se réunir sous forme de flocons, et qu'elles soient restées dans un état de division analogue à celui du caséum suspendu, de telle sorte qu'elles ne pouvaient être aperçues au microscope.

L'action des fleurs d'artichaut et celle de la présure sur le lait sont donc très analogues; elles diffèrent seulement: 1° en ce que la première action des fleurs, qui s'exerce à une température moyenne, coagule le caséum suspendu sous forme de bouillie molle, tandis que la présure le convertit en gelée ferme; 2° en ce que la seconde action, qui s'exerce à 100 sur le caséum dissous, n'est jamais que partielle avec les fleurs d'artichaut, quelle que soit la dose de celles-ci, tandis que l'action coagulante de la présure est, dans ce cas, correspondante à la proportion de matière employée.

Action de l'éther sur le lait (Expériences de 1840).

L'éther exerce sur le lait un mode d'action très com-

plexe. Quand on mêle du lait pur avec trois à quatre volumes d'éther concentré (celui que j'ai employé marquait 56° Baumé à la température de 15° C.), et qu'on agite fortement de temps à autre, pendant sept à huit heures, l'éther commence par dissoudre la matière grasse et vient surnager en grande partie par le repos. La masse laiteuse déposée a augmenté de volume à cause de la portion d'éther qu'elle retient, soit à l'état de dissolution ou d'interposition. Si l'on abandonne alors ce mélange au repos pendant un temps suffisamment prolongé, il se sépare presque toujours une couche de liquide transparente, opaline, qui occupe la partie inférieure du tube, et qui est surmontée par une partie blanche, opaque, formant une sorte de coagulum un peu gélatineux. Si l'on a employé du lait pur, la partie séreuse transparente est fort peu considérable et quelquefois nulle. Si, au contraire, le lait contient de l'eau, moitié par exemple, il s'en sépare assez promptement une couche limpide plus au moins forte. Dans une pareille expérience où le lait, étendu de partie égale d'eau, était resté en contact avec l'éther renouvelé sept fois pendant quarante-huit heures (1), la couche de liquide limpide séparé inférieurement occupait presque le volume primitif du lait; elle était surmontée par une couche blanche compacte dans l'état de coagulation que j'ai indiqué. La partie limpide filtrée était légèrement acide; portée à l'ébullition, sa transparence a été à peine altérée, mais par l'addition d'acide acétique, il s'y est formé des flocons légers et peu abondans.

Quand on cherche à suivre au microscope l'action que je viens de décrire, on voit qu'après avoir agité le mé-

(1) Je crois qu'il est préférable en général de ne renouveler l'éther que trois à quatre fois pendant ce traitement, afin de ne pas enlever trop d'eau au lait.

lange fortement pendant quelques instans, il y a toujours des globules, mais qu'ils ont complètement changé d'aspect. Au lieu des petits globules blancs terminés par un bord noir simulant un cercle prononcé que l'on voyait dans le lait primitif, ce sont maintenant de gros globules d'un jaune pâle, à cercle terminal très mince, présentant quelquefois même par leur réunion l'image de cellules juxtaposées. A mesure que le liquide s'épaissit, on voit apparaître des nuages grésillés dont le nombre augmente de plus en plus et qui finissent par prendre un aspect jaunâtre pelliculeux à mesure que la consistance du liquide augmente.

En faisant agir de la même manière et comparativement de l'éther sur du sérum normal, il se forme peu-à-peu à la partie supérieure de celui-ci une couche celluleuse à surface blanche comme cotonneuse, qui devient de plus en plus considérable ; elle finit par prendre une consistance glaireuse, un aspect demi transparent et par occuper un volume à-peu-près égal à celui du liquide aqueux inférieur. Après 48 heures de contact la partie inférieure limpide est séparée de la couche glaireuse par filtration et portée à l'ébullition avec de l'acide acétique : il s'est formé des flocons ténus, comme dans le cas précédent ; ces derniers ayant été séparés par filtration, on verse de l'alcool dans le liquide limpide obtenu, et l'on produit ainsi la formation de petits flocons blancs comme dans le sérum de lait ordinaire. — Dans une autre expérience où j'avais laissé plus long-temps l'éther en contact avec le sérum normal, la couche glaireuse supérieure a fini par diminuer de volume et en même temps il s'est précipité des petits flocons blancs ; le liquide aqueux, filtré alors, retenait cependant toujours du caséum dissous.

Nous voyons par ces expériences que l'éther n'agit sur les matières caseuses du lait que d'une manière lente,

qu'il produit la coagulation du caséum suspendu, de telle sorte qu'en isolant le liquide séparé au fond du tube on peut y constater les propriétés du sérum normal. L'éther n'est cependant pas sans action sur celui-ci, puisque nous voyons qu'en le mettant en contact avec un pareil liquide (sérum normal) il a produit la formation d'une couche glaireuse diaphane qui s'est élevée à la surface. J'ai même vu quelquefois, en faisant cette expérience, la couche glaireuse occuper, non pas un volume à-peu-près égal à celui du liquide séreux inférieur, mais beaucoup plus fort, et une fois je l'ai vue envahir toute la colonne d'éther surnageante et la transformer ainsi en une gelée presque transparente.

En résumé, nous voyons l'éther, en agissant sur le lait, produire les effets suivans : 1° Il dissout de la matière grasse, et change l'aspect des globules butyreux; 2° il produit l'agglomération des particules du caséum suspendu et leur réunion en une masse gélatineuse qui devient de plus en plus compacte, et simule quelquefois des débris pelliculeux ponctués; 3° en même temps il porte pareillement son action sur la matière caseuse ou albumineuse en dissolution dans le sérum, et forme, en s'enveloppant de leur solution ou seulement de quelques-unes de leurs parties, une couche celluleuse qui prend une consistance de gelée claire; plus tard il produit même la coagulation de ces particules enveloppantes avec lesquels son contact s'est prolongé.

Nous avons déjà vu dans divers cas que, lorsque nous traitions le lait, la crême ou le beurre par l'éther, nous obtenions le caséum sous forme de débris membraneux (§ Ier). Dans la plupart des autres circonstances, au contraire, on l'obtient plutôt sous forme de petits points noirs ou de fibrilles de $\frac{1}{100}$ de millimètre ou à-peu-près : c'est ainsi, par exemple, que dans le lait de beurre je n'ai

ou de nuages grésillés que dans le principe; le liquide blanc inférieur a conservé son aspect primitif.

Du sérum normal du même lait, mis en même temps en contact avec de l'éther, et agité aussi souvent que le lait, offrait le lendemain une légère couche glaireuse à sa surface, et la masse du liquide était à peine devenue plus opaque : nous retrouvons là sensiblement les mêmes phénomènes qu'en 1840.

J'ai répété ces expériences un grand nombre de fois dans ces derniers temps, et j'ai toujours obtenu des résultats semblables. J'ai opéré avec quatre sortes d'éther, provenant de quatre fabriques différentes et marquant de 54 à 57. Beaumé : trois de ceux-ci offraient une légère réaction acide à la longue, un autre était parfaitement neutre; avec tous j'ai obtenu les résultats que je viens de décrire. Présumant que si je ne pouvais parvenir à obtenir limpide la couche de liquide qui se formait au-dessous de la masse gélatineuse après l'action de l'éther, cela pouvait dépendre de ce que celui-ci retenait de l'alcool, j'ai préparé de l'éther chimiquement pur, en le lavant avec de l'eau à deux reprises et le rectifiant sur du chlorure de calcium : sa densité, dans cet état, était de 719 à la temp. de 19 cent. Mais, à ma grande surprise, j'ai encore obtenu avec cet éther un résultat exactement pareil à ceux dont je viens de parler. Bien plus, n'ayant plus du même éther que j'avais employé à mes expériences de 1840, mais ayant l'éther même encore chargé de beurre par lequel j'avais traité le lait, je l'ai agité avec de la magnésie pour neutraliser l'acide qui aurait pu s'être développé, puis je l'ai rectifié sur du chlorure de calcium : il marquait alors 58 B. temp. 19. Comme dans tous les résultats qui précèdent, j'ai encore obtenu avec cet éther un liquide inférieur blanc opaque.

Ainsi, dans mes expériences de 1840, j'ai toujours produit, en faisant agir l'éther sur le lait, une sorte de coa-

gulation : le plus souvent, il se séparait par le repos une couche inférieure transparente, d'autres fois il ne s'en séparait rien, et toute la masse laiteuse restait sous forme d'un coagulum gélatineux, blanc opaque. En 1841, j'ai de même produit la séparation du lait en deux couches, dont l'une, supérieure et solide, l'autre inférieure et liquide : mais celle-ci, au lieu d'être limpide, était au contraire d'un blanc laiteux, tandis que la supérieure, au lieu d'être d'un blanc opaque, offrait une sorte de demi-transparence. En 1841, comme en 1840, l'éther n'a exercé qu'une faible action sur le sérum normal : il a formé à sa surface une couche celluleuse, diaphane, un peu glaireuse, mais sans rendre opaque le liquide inférieur. A quoi peut tenir la différence que nous avons signalée? Il n'est pas probable, d'après ce que nous avons vu, que ce soit à la nature de l'éther. Serait-ce à la température? Mais j'ai opéré à des degrés très divers. Ne serait-ce pas plutôt à la nature du lait? De nouvelles expériences, on le voit, sont nécessaires pour préciser les idées sur ces curieuses réactions. En attendant, notons qu'il résulte clairement trois choses de mes expériences :

1° L'éther n'exerce qu'une action peu marquée sur le sérum normal et ne le trouble pas; 2° je ne suis jamais parvenu à éclaircir du lait en le traitant par l'éther; 3° par l'action prolongée de cet agent (10 à 15 h.), une portion du lait se prend en une gelée plus ou moins ferme. (1)

---

(1) Ces jours derniers, j'ai reproduit exactement les phénomènes de 1840 (couche liquide inférieure limpide), en ajoutant à l'avance un peu de sérum de sang au lait; mais dans une deuxième expérience je n'ai plus réussi.

Action de l'éther sur les globules gras en particulier.

Comment expliquer, dans le commencement de l'action de l'éther sur le lait, la disparition presque instantanée des globules primitifs, l'apparition de plus gros globules et d'un aspect différent, la réapparition de nouveaux globules ayant l'aspect des premiers, si l'on agite le mélange à l'air? En observant ces singuliers phénomènes, ne doit-on pas être tenté de croire que les particules de matière grasse sont renfermées dans une enveloppe membraneuse ou pourvues d'une sorte de trame, comme l'ont pensé plusieurs observateurs; que l'éther n'aurait pour effet que de gonfler cette enveloppe ou cette trame, qui reviendrait ensuite à son volume primitif par la volatilisation de celui-là? Les expériences suivantes permettent de concevoir les choses d'une manière différente.

Première expérience. — J'ai préparé une émulsion artificielle avec les substances suivantes :

Eau distillée.	90
Sérum de sang humain séparé des globules. .	10
Gomme arabique.	2
— adragante	0,60
Sucre.	6
Huile d'amande.	3

On triture cette émulsion jusqu'à ce que l'on soit arrivé à produire un état de division de la matière grasse tel que celle-ci présente au microscope exactement l'aspect et les dimensions de globules butyreux. Une portion de ce liquide additionnée d'éther et agitée fortement pendant quelques instans, change complètement d'aspect : de blanche qu'elle était, elle devient simplement demi diaphane, et son volume augmente d'un quart environ. L'aspect microscopique est également changé et les globules

primitifs sont remplacés par de gros globules, moins nombreux, il est vrai, que ceux qui se montrent dans le lait en pareille circonstance, mais étant d'ailleurs, comme eux, jaunes pâles et à bord simulant un cercle noir peu prononcé. Ce mélange, abandonné au repos pendant vingt-quatre heures, se sépare en deux couches, abstraction faite de l'éther; l'une inférieure limpide, ne laissant voir au microscope, après avoir été agitée à l'air, que de rarés globules : l'autre supérieure demi diaphane, glaireuse, pouvant reproduire les globules primitifs si on l'agite à l'air. Or, ce sont là, à très peu près, les mêmes phénomènes que nous avons observés avec le lait, du moins en ce qui concerne les globules gras.

Deuxième expérience. — J'ai préparé un liquide contenant tous les élémens de l'émulsion précédente, moins l'huile; j'ai versé sur une portion de cette liqueur de l'éther, contenant une petite quantité d'huile d'amandes en solution, et j'ai agité fortement, comme dans le cas précédent; le liquide a bien encore présenté les mêmes globules jaunes pâles, mais en nombre beaucoup moins grand.

D'après l'observation de ces deux faits, je m'explique de la manière suivante les phénomènes qui s'observent pendant l'action de l'éther sur le lait : 1° les globules butyreux, enveloppés dans le liquide albumineux et caseux, se pénètrent peu-à-peu d'éther et se gonflent; 2° en même temps quelques-uns de ceux-ci complètement dissous forment une solution dans toute la masse éthérique; une partie de cette solution se trouve elle-même emprisonnée par l'agitation dans le liquide mucilagineux, deux circonstances qui tendent à produire le même effet : l'apparition dans le liquide de gros globules formés par de l'éther tenant en dissolution de la matière grasse; mais si l'on agite ce mélange à l'air, ces gouttelettes de solution, toujours divisées dans le liquide visqueux, laissent évaporer l'éther, et, ne pou-

vant se réunir, restent sous forme de globules plus ou moins gros.

On voit d'après cela, qu'il n'est pas nécessaire d'admettre un état quelconque d'organisation dans les globules du lait pour expliquer les phénomènes en question, et que la rapidité des métamorphoses observées s'explique, au contraire, plus facilement en admettant une simple division de la matière grasse : telle est du moins ma manière de voir, jusqu'à preuve contraire.

§ IV. *Mouille*.

On sait que ce que l'on désigne sous ce nom est le colostrum de la vache.

Parmentier et Deyeux, dans leur travail, observent que la partie caseuse de la mouille, jouit de propriétés différentes de celles du lait ordinaire, mais ils ne se prononcent point sur sa nature.

M. Lassaigne dit que du lait de vache, quarante jours avant le part, était très chargé d'albumine, que quatre à six jours après le vélage, l'albumine y avait complètement disparu (1). On lit dans Berzelius, que lorsqu'on chauffe du colostrum, il se solidifie tout entier, et sans abandonner de liquide, comme le fait l'albumine des œufs de poule (2). MM. A. Chevallier et O. Henry disent qu'après la coagulation, il reste dans le sérum une matière se rapprochant du mucus ou de l'albumine modifiée. (3)

Quant au beurre, les auteurs varient d'opinion relativement à la proportion de ce corps qui se trouve dans la mouille. Ainsi Parmentier et Deyeux accusent d'erreur

---

(1) *Traité de chimie de Thenard*, 6e édit., t. v, p. 170; et *Abrégé de chimie de Lassaigne*, 2e édit., t. II, p. 552.

(2) *Traité de chimie*, t. VII, p. 632.

(3) *Mémoire sur le lait*, p. 17.

ceux qui ont dit que ce premier lait contenait peu de beurre, et disent au contraire qu'il en renferme toujours beaucoup (1).

Berzelius, de son côté, dit que le colostrum de vache contient peu de graisse, et que l'on ne peut l'extraire par le battage (2). MM. A. Chevallier et O. Henry disent que le beurre prédomine dans la mouille (3).

J'ai examiné la mouille de plusieurs vaches et j'en ai analysé deux, en suivant pendant dix à douze jours les principaux changemens qui se sont opérés dans la nature du lait, à la suite de la parturition, et dirigeant particulièrement mon attention, suivant le plan primitif de mon travail, sur les changemens de densités; voici mes observations :

Première mouille. — Vache flamande, âgée de cinq ans, ayant un pis et un côté de la mamelle gonflés et durs.

Le 11 juin 1840, j'ai reçu de M. Poinsot de la mouille provenant de cette vache, ayant vêlé, le même jour, à deux heures du matin, et ayant été *désamouillée* à quatre heures (4). Il faut d'abord noter que cette vache, à cause de l'état de gonflement de la mamelle, avait déjà été traite deux fois le jour précédent. La mouille que j'ai reçue était d'un jaune sale, épaisse, et contenait des grumeaux jaunâtres ; elle rougissait assez fortement le papier de tournesol (Voir le tableau placé plus loin). Sa densité à la temp. de 15° était de 1027. 2.

Au microscope, le plus grand nombre des globules offre un diamètre variable depuis $\frac{1}{200}$ jusqu'à $\frac{1}{100}$ et même

(1) Ouvrage cité, p. 174.
(2) Ouvrage cité, p. 632.
(3) Ouvrage cité, p. 17.
(4) Les nourrisseurs se servent de l'expression *désamouiller* pour désigner la première traite qui suit le vélage.

$\frac{1}{75}$ de millimètre ; il y en a aussi de $\frac{1}{300}$ et $\frac{1}{400}$, mais ils sont peu nombreux ; beaucoup des gros globules sont réunis en amas irréguliers au nombre de 15 à 20. On aperçoit en outre des masses jaunâtres assez régulièrement arrondies, comme formées de globules imparfaits : ce sont sans doute les corps granuleux de M. Donné. On ne voyait aucun globule de pus ou de mucus.

Portée à l'ébullition cette mouille se coagule en flocons abondans, qui la font prendre en masse, et il s'en sépare aussitôt un liquide séreux jaune, absolument comme cela arrive, à la couleur près, dans un liquide qui contient de l'albumine d'œuf. La partie séreuse, séparée par filtration, est très limpide et pèse 1029 : c'est-à-dire que, contrairement à ce que nous avons vu pour le lait, la partie séreuse était plus dense que la mouille elle-même. Un décilitre de ce liquide séreux, porté à l'ébullition, forme un coagulum abondant que l'on sépare par filtration et qu'on lave ; la partie liquide écoulée, portée à l'ébullition et additionnée d'acide acétique, ne se coagule plus : donc il n'y avait point dans cette mouille de caséum dissous. Il est vrai qu'on pourrait objecter que ce produit ayant offert une réaction acide assez prononcée, le caséum a pu se coaguler par la simple ébullition, ce qui cependant me paraît peu probable. Ce coagulum albumineux desséché pèse 3,13.

D'un autre côté l'analyse d'un décilitre de cette mouille, dans son état naturel, a fourni le résultat suivant :

Beurre.	9,53
Partie coagulée par la chaleur et l'acide acét.	6,54
Résidu de l'évaporation du sérum. . . .	3,75
	19,82

La quantité de sels fixe, contenus dans la dernière partie, était de 0,63.

Les résultats de cette analyse nous montrent une quantité déjà assez grande de lactine, circonstance qui tient sans doute à ce que la vache avait déjà été traite la veille. La quantité d'albumine d'abord déterminée dans le sérum, comparée à cette analyse, nous fait voir qu'il y avait à-peu-près autant de ce principe que de caséum. Cette forte proportion de matière albumineuse explique aussi pourquoi, contrairement à tout ce que nous avons toujours vu arriver pour le lait normal, la densité du liquide séreux filtré était un peu plus grande que celle de la mouille d'où il avait été retiré; enfin nous trouvons une forte proportion de beurre.

Le même jour (11 juin), le lait fourni par le même animal, à midi, c'est-à-dire huit heures après celui de la première traite, dont nous venons de rapporter l'analyse, est moins épais que celui-ci et contient moins de grumeaux jaunes; il rougit à peine le tournesol. Sa densité est de 1032, ce qui forme sensiblement cinq millièmes d'augmentation dans cet espace de huit heures; il bout sans se coaguler et reste liquide; mais en refroidissant il devient épais comme une bouillie.

Par un repos de vingt-quatre heures, il donne 10 p. 0/0 de son volume d'une crême jaune, et pèse, après avoir été écrémé, 1037. Une partie de ce lait frais ayant été versée sur un filtre, on remarque que la partie séreuse qui s'écoule est moins limpide et plus opaline que celle fournie par la mouille du matin. Porté à l'ébullition, ce sérum blanchit au point de présenter, vu en masse, l'aspect du lait pur, mais il ne s'y forme cependant aucuns flocons apercevables même au microscope, et, vu en goutte, il paraît limpide; par le refroidissement, ce liquide prend, comme le lait qui l'a fourni, la consistance d'une bouillie claire.

Puisqu'il n'y a point eu de coagulation par la chaleur,

il n'y avait donc plus d'albumine, mais bien un corps intermédiaire entre elle et le caséum, se rapprochant de celui-ci par la propriété de se coaguler par l'action simultanée de la chaleur et des acides, et en différant en ce qu'il produit par l'ébullition un liquide blanc laiteux qui s'épaissit en refroidissant. Il est possible que ce corps soit le même que celui dont nous avons signalé l'existence en petite quantité dans le sérum normal du lait ordinaire, et qui lui communiquait aussi la propriété de blanchir par l'ébullition. Les résultats, que nous venons de voir, me semblent curieux en ce sens que, à quatre heures du matin, il existait dans le lait de cette vache 31 grammes 30 d'albumine par litre (1), et que, à midi, c'est-à-dire huit heures après, il n'y en avait plus; que celle-ci y était remplacée par un corps qui n'est précisément ni de l'albumine, ni du caséum, mais qui paraît être intermédiaire entre les deux.

La densité du lait de cette vache est restée sensiblement stationnaire pendant deux jours, puis elle est tombée à 1029,8, pour se relever au bout de deux autres jours, et rester alors à-peu-près la même. L'état un peu souffrant de la vache qui avait fourni ce lait, et qui avait, comme nous l'avons vu, une moitié de la mamelle enflée, est bien plus que suffisant pour expliquer ces variations de densité. Le cinquième jour, ce lait ne s'épaississait plus après l'ébullition par le refroidissement, les globules étaient libres; il n'y avait plus de corps granuleux, et il offrait les principaux caractères du lait normal.

---

(1) Ce chiffre ne donne pas tout-à-fait cette proportion en réalité, attendu que j'avais opéré sur un décilitre de sérum normal et non de lait, ce qui produit nécessairement une légère différence de proportion dans la comparaison que je fais, mais qui peut très bien être négligée ici.

Deuxième mouille. — Vache hollandaise, âgée de cinq ans, ayant vêlé le 29 juin à dix heures du matin, *désamouillée* à onze heures. Son état ne présente rien de particulier (voir le tableau).

Cette mouille est de couleur jaune terne, épaisse, gluante, contient des grumeaux jaunes qui tombent au fond du vase; sa réaction est à peine acide. Densité 1058,2. L'aspect microscopique est sensiblement le même que pour la précédente. Elle se coagule par l'ébullition et laisse séparer un liquide séreux jaune limpide. On en verse une portion sur un filtre pour obtenir le sérum normal; le lendemain, on remarque que celui-ci est sans action sur les papiers de tournesol, tandis que la partie restée sur le filtre, et qui contient la matière grasse est devenue acide. Ce sérum pèse 1053,5.

Un décilitre de ce sérum, étendu d'un peu d'eau et porté à l'ébullition pour coaguler l'albumine, fournit 7,76 de celle-ci parfaitement desséchée.

Un décilitre de la mouille, elle-même, donne à l'analyse :

Beurre.	1,44
Mélange de caséum et d'albumine. . . .	15,52
Résidu de l'évaporation du sérum. . .	3,76
	20,72

Les sels fixes entraient dans ce dernier chiffre pour 0,37. Il n'y avait d'ailleurs dans le résidu de l'évaporation du sérum qu'une faible proportion de lactine et beaucoup de matières extractives ou albumineuses. Là encore, comme dans la mouille du 11 juin, nous voyons l'albumine et le caséum en quantités sensiblement égales; mais nous ne trouvons qu'une très faible portion de beurre.

Le lait de la traite de trois heures du soir, c'est-à-dire quatre heures après le *désamouillage*, ne formait plus de

flocons distincts par l'ébullition, mais son sérum normal s'épaississait dans ce cas en forme de bouillie, sans laisser séparer, comme la mouille de 11 heures du sérum limpide; il n'y avait donc déjà plus d'albumine proprement dite. La densité de ce lait, de très élevée qu'elle était dans le principe, est descendue successivement jusqu'à ce qu'elle ait atteint celle du lait normal, ce qu'elle a fait le cinquième jour; alors aussi le lait ne s'épaississait plus par l'ébullition, ni par le refroidissement après celle-ci. On voit, en outre, sur le tableau que sa réaction, d'abord acide, était neutre depuis plusieurs jours; et, au microscope, tous les globules paraissaient bien isolés, et présentaient l'aspect ordinaire de ceux du lait normal, les amas jaunâtres ou corps granuleux ayant disparu.

Troisième mouille. Action de la présure. — Le 22 août 1840, j'ai reçue une mouille traite trois heures après le vêlage. Elle constitue un liquide jaune sale, d'une densité de 1052,5. Réaction acide, odeur fade. Même aspect microscopique que les précédentes, c'est-à-dire que la plus grande partie des globules varie en diamètre depuis $\frac{1}{100}$ à $\frac{1}{200}$, tandis qu'il n'y en a que peu de $\frac{1}{300}$ à $\frac{1}{400}$ ou au-dessous, et beaucoup moins que dans le lait normal. Il y a des corps granuleux et point de globules muqueux. Elle se convertit en bouillie épaisse par l'ébullition, et laisse séparer un sérum trouble blanchâtre; une portion de ce dernier séparée par filtration, et portée de nouveau à l'ébullition avec un peu d'acide acétique laisse former des flocons distincts : il y avait donc là un peu de caséum. Une portion mélangée avec un peu de présure et abandonnée à une température de 22 ne tarde pas à se prendre en masse; l'action, suivie au microscope, se montre pareille à celle qui s'exerce sur le lait normal, c'est-à-dire qu'on voit apparaître des petits granules noirâtres; puis, plus tard, des amas grésillés ou pelliculeux. Le

sérum normal de cette mouille, obtenu par simple filtration, est d'un aspect blanchâtre; additionné de présure en assez forte proportion, il se prend en une masse glaireuse et laisse pareillement apercevoir des granules isolés ou réunis en amas grésillés.

Une portion de cette mouille abandonnée au repos, laisse séparer une couche crémeuse assez abondante, d'un jaune intense, tandis que la partie sous-jacente est moins blanche et moins opaque que la partie correspondante dans le lait normal.

Le troisième jour, le lait fourni par cette vache est très blanc et offre une réaction assez fortement acide; sa densité est de 1036. Il bout sans tourner et ne s'épaissit que peu en refroidissant. La quantité de crême qu'il laisse séparer en vingt-quatre heures est de $\frac{7}{100}$ et le lait écrémé pèse 1039,5; la crême s'est séparée très promptement sous forme d'une couche jaune intense, et le lait sous-jacent n'a pas encore acquis la blancheur du lait ordinaire écrémé.

Quatrième mouille. Action de la présure, 3 sept. — Cette mouille provenait d'une vache réputée phthisique; elle avait, comme la précédente, été traite environ trois heures après le vêlage; elle était pareillement jaunâtre, très épaisse, acide : densité, 1062. — Les gros globules, qui sont aussi les plus nombreux, varient en grosseur depuis $\frac{1}{85}$ à $\frac{1}{200}$, ceux d'un plus petit diamètre étant peu nombreux. La plus grande partie de ces globules sont libres et isolés; il y a des corps granuleux, mais on ne peut découvrir de globules purulens. Chauffée, elle se coagule en une bouillie épaisse qui laisse séparer du sérum. Mise en contact avec la présure, elle s'est, comme la précédente, prise en masse; et le sérum normal, retiré par simple filtration, n'a fait, sous la même influence, que s'épaissir un peu comme le précédent.

Dix gouttes d'ammoniaque mêlées à quatre grammes de

cette mouille l'épaisissent à l'instant en une bouillie glaireuse dont l'aspect au microscope ne paraît pas différer sensiblement de celui de la mouille pure ; on y distingue cependant quelques amas grésillés, mais cet effet est très loin d'être aussi prononcé qu'avec la présure. Cet alcali, versé dans le sérum normal de la même mouille, ne l'épaissit que fort peu et avec lenteur ; on y aperçoit alors, outre quelques amas ponctués grésillés, des cristaux rhomboédriques ayant l'aspect de ceux de phosphate ammoniaco-magnésien. Cette observation montre que l'ammoniaque, semblable en cela à la présure, en agissant sur la mouille, porte son action sur le caséum suspendu, et n'en exerce qu'un très faible sur les matières dissoutes ; elle permet de conclure, d'après les observations consignées dans le *Journal de pharmacie* (mai 1839, p. 303), que le caséum suspendu était l'un des élémens du lait qui se trouvaient altérés par l'effet de l'épidémie qui régnait alors sur les vaches de Paris (1). L'ammoniaque mêlée au lait normal se comporte d'une manière différente, que nous avons décrite dans le § Ier.

Le deuxième jour, le lait de la vache qui avait fourni la mouille dont nous parlons, offre une densité de 1042. Par l'ébullition, il s'épaissit un peu, et davantage en se refroidissant ; il s'en sépare facilement, par le repos, une crême très jaune qui s'y trouve dans la proportion de 21 pour 100.

Nous avons vu (3e et 4e *mouilles*) que l'action de la présure sur la mouille a été un peu différente de celle qu'on lui attribue généralement, puisqu'elle a produit une coagulation complète, comme avec le lait normal.

(1) A moins que l'on ne voulût admettre que ce lait devait uniquement à la présence des globules purulens la propriété de s'épaissir par cet alcali, ce qui me semble peu probable.

Ce résultat diffère de celui obtenu par Parmentier et Deyeux, qui disent, non pas comme quelques auteurs le rapportent, que le colostrum ne se coagule pas par la présure, mais seulement qu'il ne se coagule pas à la manière du lait, et qu'après avoir laissé un pareil mélange exposé pendant vingt-quatre heures à une température de 22° Réaumur, il en est résulté un magma lymphatique (1). Or, il faut dire que ces auteurs ont opéré sur une mouille recueillie la veille du vêlage, et qui pouvait conséquemment différer de celles sur lesquelles j'ai opéré, et qui n'avaient été tirées qu'après ce moment. Cette action nous a, en outre, offert une particularité fort remarquable, c'est que le sérum normal pouvait s'épaissir par la présure; il y avait donc, sous ce rapport, une différence entre cette mouille et le lait normal, car j'avais repassé un assez grand nombre de fois les premières portions de liquide écoulées, pour que le caséum en suspension eût dû être retenu. Nous sommes donc conduits à admettre, comme conséquence de cette particularité, que, contrairement à ce qui a lieu pour le lait dans son état naturel, il se trouvait dans le sérum de cette mouille une matière participant de la nature du caséum suspendu, soit qu'elle s'y trouvât à l'état de suspension et due à des ranules de ce dernier caséum d'une ténuité telle, qu'ils eussent pu passer obstinément à travers le filtre, soit qu'il y eût là, comme nous l'avons déjà supposé dans une autre circonstance (pour l'albumine et le caséum dissous), un commencement de modification du caséum en solution, constituant une transition aux propriétés parfaites du caséum suspendu.

Il résulte de ces observations sur la mouille que la partie séreuse de ce premier lait diffère, comme on le savait déjà, du sérum de lait normal, parce qu'il y a moins de

(1) Ouvrage cité, p. 166.

sucre de lait et plus de matières animales azotées ; elles prouvent, en outre, que le coagulum que l'on produit dans un pareil lait par l'action de la chaleur et des acides est un produit complexe dont la moitié au plus peut être comptée comme caséum, le reste se composant d'albumine ; fait qui est en rapport, en ce qui concerne l'albumine, avec les observations antérieures de M. Lassaigne, déjà citées. Nous y avons toujours trouvé du caséum en suspension, mais nous avons vu manquer une fois complètement le caséum dissous. Les mêmes observations montrent que l'albumine, d'abord très abondante, se modifie rapidement en revêtant un état qui n'est que transitoire, ou plutôt qui n'est qu'une modification continuelle et successive. Dans ce nouvel état, elle jouit de la propriété de se coaguler en formant une bouillie épaisse qui ne laisse plus séparer aucune portion de liquide séreux, comme le faisait l'albumine proprement dite ; elle diminue rapidement de quantité, en continuant de se modifier, et ne peut plus alors épaissir le liquide par l'ébullition, si ce n'est après le refroidissement de celui-ci. Enfin, au bout de quatre ou cinq jours, plus ou moins, elle perd même cette dernière propriété ; sa présence ne se manifeste plus que par la couleur blanche qu'elle communique au sérum en bouillant, propriété qui doit toujours persister.

Comme propriété commune à toutes les mouilles proprement dites, on peut citer encore celle d'être promptement et rapidement putrescibles.

La couleur jaune de la crème, sa facile ascension, le peu de blancheur du liquide sous-jacent, sont autant de caractères qui persistent en général pendant la première quinzaine qui suit l'époque de la parturition. Quelquefois, il est vrai, le produit de la première traite, la mouille proprement dite, ne laisse que difficilement séparer la crème qu'elle renferme (4e *mouille*), mais, dès le jour

même ou le lendemain, le lait devient moins épais et fournit une crême jaune qui monte très promptement. De ces trois caractères offerts par le jeune lait, le premier, la couleur de la crême, est celui qui persiste ordinairement le plus long-temps. Celle-ci offre elle-même quelques caractères particuliers : elle laisse séparer le beurre qu'elle renferme avec une très grande facilité par le battage ; le beurre qu'elle fournit est d'un jaune intense, un peu mou, et doué d'un goût et d'une odeur moins agréables que le beurre ordinaire (Ier *Mémoire*, p. 121). Cette facile ascension de la crême, cette prompte séparation du beurre, me paraissent tenir, du moins en partie, à ce que la proportion des gros globules l'emporte sur celle des petits. L'expérience antérieurement faite et qui a eu pour but de dissoudre, au moyen de l'ammoniaque, le caséum suspendu (§ Ier) permet aussi de mieux concevoir quelques-unes des propriétés de la mouille, dont les globules butyreux doivent encore monter avec une facilité d'autant plus grande, pendant les premiers jours, que le liquide offre une grande densité tout en contenant une quantité de caséum en suspension, moins grande proportionnellement aux matières dissoutes. Quant à la proportion de beurre contenu dans la mouille, nous l'avons vu être considérable dans la première que nous avons analysée et très peu abondante dans la seconde. La quantité plus ou moins grande de crême contenu dans la troisième et la quatrième y indiquaient une forte proportion de beurre. Ces variations nous expliquent la divergence des auteurs à ce sujet ; seulement il paraîtrait que, la plupart du temps, il y a beaucoup de beurre dans la mouille, puisque, sur quatre exemples cités ici, trois sont dans ce dernier cas, et que Parmentier et Deyeux avaient pensé qu'il en était toujours ainsi. (1)

(1) Depuis que j'ai rédigé cet article, j'ai eu occasion de constater

Age du lait où il peut être considéré comme propre à l'alimentation.

Quant à l'intervalle que l'on doit laisser écouler entre le moment de la parturition et celui où l'on doit faire usage du lait, il est difficile de le préciser avec toute l'exactitude désirable. En effet ce liquide subit continuellement des changemens à mesure qu'il avance en âge : ces changemens sont profonds et rapides dans les premiers jours, et portent, non-seulement sur les proportions, mais aussi sur la nature des élémens; plus tard, dans le lait devenu normal, ils sont bien moins marqués et ne se manifestent plus que dans les proportions relatives et la saveur de ces élémens; le lait devient un peu plus concentré, plus sapide, et par suite plus nutritif. Il faut croire que la nature, en modifiant ainsi continuellement chez tous les mammifères cette nourriture si complexe que la mère doit offrir au nouveau-né, la conforme aux changemens successifs qu'elle opère dans les organes de ce dernier, de telle sorte que le premier lait, le colostrum, est pour lui *le meilleur* au moment où il vient de naître, tandis que plus tard ce même lait altérerait l'harmonie de ses fonctions, qui nécessite alors un aliment plus substantiel. Ces considérations géné-

---

dans une mouille une autre propriété : celle que présente ce lait écrémé de ne pouvoir se coaguler spontanément à la manière du lait normal. En effet, du lait recueilli environ douze heures après que l'animal avait mis bas, et abandonné à lui-même, était encore liquide au bout de dix jours d'exposition à une température de 15 degrés, ou du moins il n'y avait qu'une très légère couche de lait caillé au fond de l'éprouvette, tandis que des échantillons de lait normal qui avaient été exposés en même temps à l'air s'étaient coagulés depuis long-temps. Comme certains autres caractères de la mouille que nous avons vus, celui-ci n'est que passager; ainsi le lait fourni par cet animal, le lendemain, se coagulait aussi vite que le lait ordinaire par son exposition prolongée à l'air.

rales me semblent pouvoir indiquer la marche à suivre quand on doit faire prendre du lait à un malade ou à un enfant. En effet, ne sera-t-il pas rationnel de faire prendre à celui-ci, au moment où il vient de naître, un lait encore jeune, dont il continuera l'usage exclusivement: trouvant ainsi un aliment qui devient chaque jour plus nourrissant, à mesure que ses organes se développent. Pour un malade dont les organes digestifs sont dans un état d'affaiblissement extrême, on devra, d'après le même raisonnement, lui faire prendre le lait d'un animal ayant mis bas depuis peu de temps, mais devenu normal; et plus tard, lorsque sa santé commencera à se raffermir, un lait plus âgé, et conséquemment plus nutritif.

Toutefois, comme il est nécessaire pour les usages journaliers de résoudre approximativement la question de savoir à quel âge du lait l'homme bien portant peut en faire usage sans inconvénient pour sa santé, et que les opinions émises à ce sujet sont passablement diverses, je crois devoir émettre aussi la mienne, en me basant sur les considérations suivantes: nous avons vu que c'est seulement pendant les quatre ou cinq premiers jours que le lait diffère essentiellement de son état normal; à partir de ce moment, si la parturition n'a présenté aucun accident, les deux espèces de caséum qu'il doit renfermer s'y trouvent dans leur état naturel, et il commence à pouvoir supporter l'ébullition sans s'épaissir en refroidissant (1); les nourrisseurs le mêlent alors avec le reste du lait de l'étable, sans que cela paraisse devoir nuire en rien à la santé publique. Cependant, comme le lait présente encore pendant quelque temps certains caractères qui lui sont propres, il me paraît plus convenable, *dans les cas parti-*

(1) Voir aussi : *Élémens de chimie de Lassaigne*, 2e édit., t. II, p. 553.

culiers, de laisser écouler un espace de trois semaines ou un mois avant de considérer le lait comme étant complètement normal, et propre à servir d'aliment. Mais j'observerai, avant de terminer, et cela dans l'intérêt des malades ou pour l'agrément des amateurs de lait, que si un mois, après le vêlage, ou même plutôt, ce liquide est de bonne qualité, il est cependant loin encore d'offrir l'onctuosité, l'arome fin et le goût savoureux qu'il possédera plus tard, à l'âge de six à huit mois par exemple, ou même d'un ou deux, chez les vaches, excellentes laitières, qui ne tarissent pas dans les limites de temps ordinaires, et qui sont ainsi pour les nourrisseurs une source de prospérité.

1re Mouille, 11 Juin 1840.

DATE de l'expérience.	AGE de la mouille ou du lait.	QUANTITÉ par jour.	RÉACTION.	DENSITÉ du sérum filtré.	DENSITÉ du lait avec crème.	DENSITÉ du lait écrémé.	QUANTITÉ de crème en 24 h.	BEURRE PUR par l'analyse chimique p. 1 lit.
11 juin. 2 h. matin.			acide.	29	27.2			95.30 (1)
11 — midi.	8 heures.		acide faible.		32.2	37	10 (2)	
12 —	1 jour.		—		32	36.7	10	
13 —	2 —		neutre.		33.5	38.5	11 1/2 (3)	
14 —	3 —		alcalin.		29.8	36.5	17	
15 —	4 —		neutre.		29.5	36.5	16	
16 —	5 —	15 litres.	—		32.1	39	13 1/2 (4)	
17 —	6 —	16 —	—		32.1	37.5	12	
18 —	7 —	17 —	—		31.8	37	13	
4 juillet.	22 —		—		31.5	caillé.	10	

2e Mouille, 29 Juin 1840.

DATE de l'expérience.	AGE de la mouille ou du lait.	QUANTITÉ par jour.	RÉACTION.	DENSITÉ du sérum filtré.	DENSITÉ du lait avec crème.	DENSITÉ du lait écrémé.	QUANTITÉ de crème en 24 h.	BEURRE PUR par l'analyse chimique p. 1 lit.
29 juin. 11 h. mat.		1 lit. 1/2	acide faible.	53.5	58.2	61.5	18	14.20 (5)
29 — 3 h. soir.	4 heures.		acide.		52.5 (6)			
29 — 10 h. soir.	11 —		—		44.2	46.3	9	
30 —	1 jour.		—		40.5	44.2	10 1/2	
1er juillet.	2 —		neutre.		36.5	41.7	14 1/2	
2 —	3 —	12 litres.	—		33.7	caillé.	15 (7)	
3 —	4 —	12 —	—		33.5	caillé.	13	
4 —	5 —	12 —	—		34.0	38.2	11 (8)	
18 —	19 —	16 —	—		30.3	37	15	

(1) Albumine pure; se coagule en laissant séparer un sérum limpide. — (2) Albumine modifiée. Par l'ébullition, il ne se coagule plus et ne fait que s'épaissir, sans laisser séparer du sérum. — (3) Globules mieux isolés, ne s'épaississant plus qu'un peu par refroidissement, après l'ébullition. Le pis de la vache est toujours très enflé. — (4) Globules complètement isolés. La partie séreuse filtrée ne s'épaississant plus d'une manière appréciable par refroidissement après l'ébullition. — (5) Albumine pure. Se coagule par l'ébullition en laissant séparer un sérum limpide. — (6) Albumine modifiée. Il ne fait plus que s'épaissir par l'ébullition, sans laisser séparer de sérum. — (7) Au microscope, les globules paraissent presque tous bien isolés. La partie séreuse filtrée ne s'épaissit plus d'une manière sensible, même par le refroidissement — (8) Tous les globules sont isolés.

§ V. *Lait provenant de vaches malades.*

J'ai dû, dans ces derniers temps, au zèle de M. Rayer pour la science et à son obligeance, quelques échantillons de laits fournis par des animaux dont il a lui-même constaté la nature de la maladie pendant la vie et l'altération pathologique après la mort : tels sont les laits qui forment le sujet de ce paragraphe.

14 *mars* 1841. — *Vache de quatre ans, phthisique. Lait de deux à trois mois.*

Ce lait est trait depuis hier. Densité 1033 à temp 15. Le papier bleu de tournesol qu'on y plonge n'est pas rougi, tandis que le rouge est très manifestement bleui en quelques secondes : ce lait est donc alcalin. Il est bien moins opaque et moins jaunâtre que le lait normal, et son aspect est plutôt blanc bleuâtre ; vu en goutte, il paraît limpide opalin, tandis que le lait normal dans cette circonstance est complètement opaque ; il obscurcit à peine les parois du flacon dans lequel on l'agite, circonstance qui est, comme la précédente, un indice de la faible proportion des globules butyreux. La crême s'en sépare avec une grande facilité, et il suffit pour cela de le laisser reposer quelques minutes après l'avoir agité : celle-ci est en petits flocons qui, une fois rassemblés à la surface, constituent une couche crémeuse ayant l'aspect de celle du lait normal.

Au microscope on voit presque tous les globules butyreux réunis en amas plus ou moins nombreux ; on n'aperçoit aucune globule purulent ou muqueux, ni autre corps étrangers. (1)

Une portion de ce lait, versée sur un double filtre de

(1) Ce lait étant déjà resté exposé à l'air au moins douze heures, l'observation de l'état d'agglomération des globules perd de son importance.

papier serré, laisse écouler un liquide trouble opaque, que l'on ne peut parvenir à éclaircir en le repassant sur le filtre, comme cela a lieu avec le lait normal. Ce sérum filtré ne laisse apercevoir au microscope que de très rares globules et aucune particule ou granulation quelconque. On ne parvient nullement à l'éclaircir en le traitant par l'éther; porté à l'ébullition, il prend un aspect plus opaque, sans cependant former de flocons.

Une portion de ce lait abandonnée au repos pendant 24 heures, a fourni seulement 3 p % de son volume de crême.

Ainsi ce lait se distingue du lait normal par son aspect blanc bleuâtre et son peu d'opacité (1); par l'agglomération des globules gras; par la proportion très minime de crême qu'il renferme et par la promptitude avec laquelle celle-ci se sépare du liquide; par la propriété de laisser filtrer un sérum qui, au lieu d'être transparent, plus ou moins opalin, comme cela a lieu dans le lait normal, est presque aussi opaque qu'avant la filtration. A la vérité on pourrait croire, d'après ce que nous avons vu, que cette opacité n'est que la conséquence de l'absence presque complète des globules gras, mais je ferai observer dès à présent que nous allons retrouver un peu plus loin cette propriété dans deux autres échantillons riches en crême. Enfin, il n'est peut-être pas inutile de faire remarquer encore que ce lait qui, à cause de ses propriétés physiques, eût pu, au premier abord, être considéré par quelques personnes comme étant très aqueux, était, au contraire, aussi riche que le lait normal en élémens solides non butyreux, comme nous l'indique sa densité.

(1) Il est nécessaire de dire que j'ignore si cet échantillon de lait avait été prélevé sur la totalité de la traite, ou s'il n'avait pas été recueilli au commencement : dans ce dernier cas, on se rendrait compte de l'aspect particulier qu'il présentait et du peu de crême qu'il renfermait.

15 *mars.* — *Même vache.* Elle n'avait pas été traite depuis hier soir ; elle l'a été de nouveau aujourd'hui à midi, et pour la dernière fois ; on n'a obtenu qu'un demi-litre de lait qui jouit des propriétés suivantes :

Saveur douce, fade ; couleur blanche jaunâtre du lait ordinaire, sans action sur le papier bleu, et bleuissant au contraire très promptement le rouge ; densité 1030.4. temp. 15. Au microscope : beaucoup de globules agglomérés, sans globules muqueux. Une portion versée sur un double filtre laisse écouler un liquide blanc, dont l'opacité est aussi persistante que dans celui d'hier ; mais ce sérum porté à l'ébullition laisse former des flocons distincts, et même s'épaissit ensuite par refroidissement à la manière du lait nouveau (mouille). L'ammoniaque ne l'épaissit pas ; cet alcali n'augmente pas non plus la consistance du lait resté sur le filtre. Une portion du sérum filtré est coagulée par l'ébullition ; les flocons ayant été isolés par filtration, on chauffe de nouveau le liquide en ajoutant un peu d'acide acétique, ce qui produit la formation de nouveaux flocons : tout le caséum dissous n'avait donc point été remplacé par de la matière albumineuse. Une portion de ce lait laisse séparer par un repos de 24 heures 19 p. % de crême, et la densité du lait écrémé est portée à 1034,3. Ce lait abandonné dans l'éprouvette ne s'est pas caillé comme cela arrive au lait normal ; au bout de dix jours il existait à la partie supérieure et au-dessous de la crême une couche peu limpide, tandis que le reste inférieur du lait était blanc, opaque, liquide.

Nous voyons ici que le lait de cette vache a acquis d'un jour à l'autre des propriétés bien différentes ; ainsi la proportion de crême, hier très minime, est aujourd'hui très grande ; le sérum, qui ne se coagulait pas hier par l'ébullition, forme actuellement des flocons abondans et par le

refroidissement il s'épaissit; deux caractères ont persisté : celui de fournir par filtration un sérum blanc opaque, et celui de ne pouvoir se coaguler spontanément par son exposition à l'air.

29 mars.— Vache ayant une pleuro-pneumonie. Lait de trois mois.

Cette vache ne fournit presque plus de lait, et la traite actuelle, qui est la dernière, n'en a fourni qu'environ 300 grammes. Ce lait offre une densité de 1029. Il ramène en quelques secondes le papier rouge au bleu, sans agir préalablement sur le bleu; couleur de lait normal; odeur désagréable, saveur saline fade; bout sans tourner ni s'épaissir par le refroidissement, n'augmente pas de consistance par l'ammoniaque et se coagule par l'acide acétique à la manière ordinaire. Une partie de ses globules sont isolés, tandis que les autres sont réunis en amas irréguliers; on voit aussi quelques débris pelliculeux et des globules de $\frac{1}{100}$ de millimètre environ offrant les caractères de ceux du pus ou du mucus. On en sépare par filtration un sérum trouble opaque, comme dans les deux échantillons de vache phthisique précédens; il en diffère seulement par une teinte rosée pâle qui n'est point due à la présence de globules sanguins, car on n'aperçoit aucun de ces derniers, ni dans le liquide filtré, ni dans la partie restée sur le filtre; porté à l'ébullition, ce sérum devient plus opaque, sans cependant former de flocons. Ce lait soumis comparativement avec le lait ordinaire à l'action de la présure, s'est pris en masse presque en même temps que ce dernier, mais cependant sa consistance est moins ferme et plus glaireuse. La partie séreuse filtrée, soumise à la même influence, est restée complètement liquide.

Abandonné au repos pendant 24 heures, ce lait a fourni l'énorme proportion de 32 pour $^{0}/_{0}$ de crème, et, comme

les précédens, il ne s'est point pris en masse par son exposition prolongée au contact de l'air.

21 *mai* 1841.— *Vache ayant une pneumonie.*

Ce lait offre un aspect jaunâtre prononcé ; il est épais, opaque, et contient de grameaux jaunes ; il bleuit le papier rouge en moins de 15 secondes sans agir sur le bleu. L'ammoniaque augmente sa consistance sans le rendre filant. Les globules butyreux sont tous libres et isolés, mais on aperçoit quelques corps granuleux et de rares globules muqueux ou purulens. En traitant un peu de ce lait à deux reprises par l'éther, on dissout les globules gras, et l'on distingue bien mieux ensuite les globules muqueux ; ils ont un diamètre plus petit que celui qui leur est ordinaire, ils n'ont que $\frac{1}{200}$ environ. Le sérum normal que l'on retire de ce lait n'est pas sensiblement plus opaque que dans le lait sain, mais il en diffère par sa couleur jaune rousse terne ; porté à l'ébullition, ce sérum brûle sur le fond du vase et devient très opaque, sans cependant former de flocons distincts, mais il s'épaissit par refroidissement. Ce lait était riche en crême et la partie sous-jacente, séparée de celle-ci, offrait l'aspect d'un liquide séreux peu opaque.

Les caractères anormaux offerts par ce lait sont : 1° la présence de corps granuleux ; 2° celle des globules muqueux ; 3° la propriété de s'épaissir légèrement par l'ammoniaque ; 4° de fournir un sérum un peu roux ; mais nous ne retrouvons plus l'aspect opaque dans celui-ci.

21 *mai.*— *Vache atteinte du crû.*

Lait des trayons sains.— Aspect blanc mat, consistance de lait ordinaire ; fait de suite passer au pourpre le papier bleu sans agir d'abord sur le rouge ; après trois minutes de contact, celui-ci n'est point encore bleui : je regarde donc ce lait comme acide. Globules gras libres ; point de

globules muqueux, même après avoir traité par l'éther. Sérum normal non albumineux.

Trayons malades. — Liquide d'un blanc gris sale, non homogène, caillebotté, laissant facilement déposer une partie blanchâtre opaque, surnagée par une autre partie fluide demi transparente. Non-seulement ce lait n'exerce point d'action rougissante sur le papier de tournesol bleu, mais il fonce au contraire sa couleur, et bleuit le papier rouge en quelques secondes. Au microscope, on voit un certain nombre des globules gras agglomérés, et, en outre, des masses de globules muqueux ou purulens, n'ayant pas plus de $\frac{1}{150}$ de millimètre. L'ammoniaque le convertit en une masse glaireuse, filante, demi transparente, action pendant laquelle les globules purulens disparaissent, tandis que les globules butyreux restent inattaqués.

On obtient par filtration un sérum peu opalin, légèrement roux, qui se coagule par l'ébullition en s'attachant au fond du vase, et forme de gros flocons nageans au milieu d'un sérum limpide; chauffé avec de l'acide acétique, il se coagule de la même manière; l'ammoniaque ne l'épaissit pas.

Lait provenant des quatre trayons (1). — Aspect de lait ordinaire, un peu plus jaunâtre que celui des trayons sains, sans action sur le papier bleu et bleuissant légèrement le rouge. L'ammoniaque en augmente un peu la consistance. Au microscope, on ne découvre que difficilement des globules muqueux, mais ceux-ci sont rendus très apparens, quand on dissout les globules gras par l'éther. Ce lait supporte l'ébullition. Le sérum, obtenu par filtration, bout sans former de flocons et ne fait que blanchir.

Conclusion. — Si maintenant nous cherchons à tirer

---

(1) J'ignore dans quelles proportions le mélange avait été fait.

caséum suspendu, est alors séché et traité par l'éther mêlé d'alcool pour isoler la matière grasse. Le liquide séreux séparé avait été versé à mesure sur un filtre avec les eaux de lavage, de manière à réunir sur le papier les matières grasse et caseuse qui pouvaient encore y rester en suspension; la petite quantité de dépôt retenue sur le filtre a été réunie au coagulum ci-dessus pour être épuisé par l'éther alcoolisé. Le sérum limpide résultant de cette filtration a été porté à l'ébullition, et le coagulum albumineux qui s'est formé a été isolé et lavé sur un filtre; le nouveau liquide obtenu par cette filtration a été chauffé en ajoutant un peu d'acide acétique étendu; de là, il est résulté une nouvelle formation de flocons dus au caséum dissous; ceux-ci, comme les précédens, ayant été isolés sur un filtre, on a versé dans le liquide limpide obtenu un volume égal d'alcool qui a produit un précipité blanc floconneux très divisé, se rassemblant au fond du vase en une couche volumineuse. Enfin, le sérum, ainsi successivement privé de ces différentes matières organiques, a été soumis à l'évaporation et le résidu parfaitement desséché.

Tous les précipités obtenus ayant été recueillis sur des filtres de papier pur, tarés à l'avance, on a pu, après leur parfaite dessiccation, d'abord en prendre les poids, et ensuite les calciner pour connaître la quantité et la nature des sels qu'ils renfermaient. Voici les résultats de cette analyse :

Beurre.	3,97
Caséum suspendu.	3,32 (1)
Caséum dissous.	0,08 (2)
A reporter.	7,37

(1) Contenant 0,13 de phosphate calcique.

(2) — 0,01 de phosphates calcique et magnésique.

Report.	7,37
Matière albumineuse coagulée.	0,62 (1)
Matière albumineuse précipitée par l'alcool.	0,12 (2)
Lactine et matières extractives.	5,10 (3)
	13,21

Plusieurs conséquences intéressantes ressortent de cette analyse. D'abord on voit que la quantité de caséum dissous contenue dans le lait était très peu considérable. Il est vrai que, mettant à profit l'observation que nous avons faite antérieurement au sujet des modifications assez rapides que le sérum normal du lait éprouve à l'air, nous devons craindre que le temps qui a été nécessaire dans cette opération pour isoler le caséum suspendu et obtenir le sérum normal limpide, n'ait été suffisant pour que la proportion de matière coagulable par la simple ébullition se soit trouvée augmentée aux dépens du caséum soluble (4); mais il est certain qu'il existait dans ce lait une matière albumineuse, puisque nous avons vu que j'en avais tout d'abord constaté la présence : seulement il est possible qu'il ne faille regarder que comme approximatifs les chiffres qui établissent

(1) — 0,03 de phosphate calcique.

(2) — 0,03 d'un mélange de chaux, de phosphate et de carbonate calciques.

(3) — 0,40 d'un mélange composé de phosphate et chlorure potassiques, probablement des mêmes sels à base de soude, de phosphate magnésique, d'un peu d'alcali libre, et d'une trace de phosphate et de carbonate calciques.

(4) On pourrait avoir le poids de l'albumine d'une manière précise en versant sur un filtre un litre et demi du lait à analyser; on se procurerait ainsi, en peu de temps, un décilitre d'un sérum transparent, dont on déterminerait la proportion d'albumine. Pour que le poids trouvé fût exact, il faudrait plus tard en défalquer une proportion correspondante à la quantité de beurre et de caséum suspendue.

les rapports de proportion entre ces deux principes. Quant aux proportions du caséum suspendu, nous voyons que celui-ci forme environ quatre fois le poids de l'albumine et du caséum dissous réunis; et ici il faut remarquer que l'analyse du lait de vache par ce procédé est bien plus facilement praticable que celle du lait d'ânesse ou de femme, et que les résultats obtenus avec le premier doivent être regardés comme certains en ce qui concerne la détermination des proportions respectives des caséums suspendus et dissous. Nous avons vu que la presque totalité du phosphate de chaux que renfermait ce lait s'est trouvée dans le résidu de la calcination du caséum suspendu, sans y être accompagnée par de la chaux libre ou carbonatée, ce qui, d'après le mode analytique suivi, ne peut servir à prouver, d'une manière irrécusable, que ce sel était combiné à cette substance organique, puisqu'il aurait pu se trouver isolément suspendu dans le lait; mais l'existence de cette combinaison a été admise par Berzelius comme une chose très probable (1). Le résidu de la calcination de l'albumine précipitée par l'alcool possédait une forte réaction alcaline qui m'a paru lui être communiquée par de la chaux. En opérant isolément sur d'autres échantillons de lait de vache, j'ai constaté, au moyen du carbonate de soude, la présence de l'ammoniaque, alcali qu'y avaient déjà signalé, mais d'une manière douteuse, Parmentier et Deyeux. Le soufre a été aussi indiqué ces auteurs, mais d'une manière également douteuse, comme se trouvant en combinaison avec le caséum. Si l'on rapproche les phénomènes observés par ces savans du procédé de Creuzeburg pour déceler des traces de soufre (2), on est conduit à donner un plus grand degré de

(1) *Traité de chimie*, t. VII, p. 603.
(2) *Répertoire de chimie*, septembre 1837.

probabilité à leurs conjectures. D'ailleurs si toutes les matières albumineuses sont constamment pourvues de soufre, on ne doit pas s'étonner de trouver celui-ci dans le lait. Le fer que renferme le lait m'a paru s'y trouver en grande partie à l'état de phosphate, et en faible partie à celui de silicate. Berzelius dit que l'on ne rencontre pas toujours de sulfate dans le lait de vache (1); j'ai cherché l'acide sulfurique dans deux échantillons de ce lait, et je l'y ai rencontré. Enfin, j'ai constaté la présence d'une trace de fluorure (de calcium) mélangé avec le phosphate de chaux, sel qui n'avait point encore été signalé dans le lait.

Il faut donc, tant d'après ce que je viens de rapporter que d'après ce qui se trouve dans les ouvrages, ajouter à la liste précédente des matières organiques du lait, pour représenter la composition de ce liquide, les matières salines suivaantes :

Lactates alcalins et souvent de l'acide lactique libre ;
Sels à base d'ammoniaque ;
Phosphate et chlorure potassiques ;
Phosphate et chlorure sodiques ;
Phosphate magnésique ;
Phosphate et carbonate calcique (2) ;
Fluorure calcique ;
Phosphate de fer ;
Silicate de fer ?
Soufre ?
Alcali libre ou combiné avec les matières organiques (3).

(1) Ouvrage cité, p. 623.

(2) Le carbonate de chaux trouvé dans les différentes parties du lait provenait, ou de la décomposition des sels à base de chaux et à acide organique, ou de la partie de cet alcali qui est combinée avec la matière animale.

(3) La réaction du lait varie selon que ces combinaisons alcalines ou l'acide libre prédominent.

On sera peut-être surpris que j'ai désigné ici le sucre de lait sous le nom de lactine, plutôt que par celui de sucre; la raison en est que je suis disposé à croire qu'il ne jouit pas dans son état naturel de la propriété caractéristique des sucres, celle de subir la fermentation alcoolique. En effet, ce n'est qu'avec une grande difficulté, et en se plaçant dans les circonstances les plus favorables au développement de ce phénomène, que l'on parvient à en produire l'apparition; et encore faut-il faire remarquer que cette fermentation se fait toujours très long-temps attendre, et qu'elle ne marche jamais que d'une manière faible et lente : cela me fait croire qu'elle ne s'opère qu'au fur et à mesure qu'une faible portion de lactine a pu se transformer en véritable sucre sous l'influence de l'acide développé. Je puis du reste m'appuyer dans cette manière de voir de l'autorité de M. Liebig, qui adopte cette opinion comme la plus probable. (1)

Lait d'ânesse.

Le lait d'ânesse est, comme on le sait, très fluide et il offre un aspect blanc bleuâtre très différent de celui du lait de vache; il diffère encore de celui-ci par une saveur très sucrée, non aromatique, ni savoureuse.

Examiné au microscope il offre des globules butyreux en général de même aspect que ceux du lait de vache, et comme eux variables en diamètre depuis $\frac{1}{100}$ jusqu'à $\frac{1}{600}$ de millimètre environ; seulement ils sont moins nombreux. On voit, en outre, en examinant avec la plus grande attention et par un beau jour, que l'intervalle

(1) *Chimie organique*, t. 1, p. 531. — Toutefois, je dois faire remarquer que je n'ai essayé sous ce point de vue que le lait de vache et celui d'ânesse; or, il semblerait, d'après ce qu'on lit dans les ouvrages, que le lait de jument pût entrer plus facilement en fermentation.

blanc qui sépare les globules gras n'est point uniforme comme dans les autres espèces de lait, mais qu'il est parsemé d'une quantité innombrable de petits points noirâtres pâles, d'une ténuité extrême. Il ne faut point confondre ces petits granules avec les plus petits globules butyreux qui sont plus noirs, et se montrent parfaitement dessinés sur le fond blanc du champ du microscope (1); ces derniers, d'ailleurs, encore assez gros, ne sont pas très abondans, tandis que ceux dont je veux parler sont tellement nombreux qu'on les voit par myriades et qu'il serait tout-à-fait impossible de les compter. Je ne puis en donner une idée plus exacte qu'en disant que l'espace qui sépare les globules gras présente l'aspect gréillé d'un parquet sur lequel on aurait semé uniformément un sable fin et peu visible. Si l'on agite fortement et à plusieurs reprises du lait d'ânesse avec trois à quatre volumes d'éther, on fait disparaître les globules butyreux, et l'on aperçoit ensuite beaucoup plus nettement les petits granules qui remplissent alors seuls le champ du microscope (2). Si l'on ajoute à une autre portion de lait environ un cinquième d'ammoniaque, le mélange perd à l'instant beaucoup de son opacité, et si, quelques minutes après, on le soumet à l'examen microscopique, il n'est plus possible de découvrir aucun vestige des granules : on n'aperçoit uniquement que les globules gras restés intacts. Or, la filtration ayant démontré, comme je vais

(1) Les globules gras de tous les laits en général offrent un centre blanc et semblent entourés par un cercle noir, ce qui n'est, on le conçoit, qu'un effet d'optique; mais le centre blanc disparaît dans les plus petits, et ils ressemblent alors à un point noir.

(2) Quelquefois il arrive que l'éther coagule presque instantanément le lait d'ânesse; alors on doit considérer l'expérience comme manquée, précisément parce qu'il y a eu coagulation. Voir plus loin l'action de l'éther en particulier.

le dire plus loin, qu'il existait du caséum suspendu dans cette espèce de lait, il devenait de toute évidence que les granules dont nous parlons étaient dus à ce caséum en suspension. Je dois prévenir ici que ces granules caseux sont d'une difficulté extrême à apercevoir : il faut pour cela un jour très beau, un ciel pur et sans nuages : c'est surtout de 10 heures à 2 heures, alors que l'intensité de la lumière est à son maximum, que je les ai le mieux distingués. Il faut d'ailleurs ajouter qu'on les voit mieux dans certains laits d'ânesse que dans d'autres, et d'autant plus facilement, toutes circonstances étant égales d'ailleurs, qu'il y a moins de globules butyreux, dans la première portion de la traite par exemple, ou dans le lait écrémé; enfin on les voit mieux après l'ébullition du lait qu'auparavant. Dans le courant de l'année dernière j'ai pu les faire distinguer à quelques personnes, mais je dois avouer que d'autres n'y sont point parvenues. Cette année le ciel ayant presque toujours été nuageux, je ne les ai aperçus que rarement, et une seule fois, par un beau jour, j'ai pu les faire voir à quelques personnes. (1)

Presque tous les laits d'ânesse que j'ai eu occasion d'examiner ont bleui de suite le papier rouge de tournesol sans agir sur le bleu : ils avaient donc une réaction franchement alcaline; rarement j'en ai rencontré de neutres; une seule fois j'en ai vu un qui possédait la propriété de rougir très légèrement le papier bleu sans agir, dans l'espace d'une minute, sur le rouge : je l'ai en conséquence noté comme légèrement acide.

---

(1) Ces jours-ci, j'ai constaté que ces granules étaient bien plus faciles à distinguer à la lumière artificielle; on les voit, dans ce cas, sous forme de très petits points noirs, qui se montrent parfaitement dessinés sur un fond jaune pâle. Ils possèdent cette sorte de mouvement particulier qui a été appelé par Brown, mouvement de trépidation.

Les densités de lait d'ânesse que j'ai prises ont varié entre 1032 et 1035. J'ai constaté dans cette espèce de lait une diminution de densité dans le sérum normal obtenu par filtration, comme je l'avais fait antérieurement pour le lait de vache : ainsi un lait d'ânesse pesant, dans son état naturel, 1034,1, pèse, après en avoir séparé la crême, 1035,5, tandis que la densité du sérum normal n'est que de 1033,1. Toutes ces densités ont été prises à la température de 15°. Ces observations concordent donc parfaitement avec celles précédemment faites sur le lait de vache, et prouvent qu'il y a également ici une partie plus dense, le caséum granuleux, qui est restée sur le filtre. J'observérai qu'il est bien plus difficile et plus long d'obtenir un sérum normal limpide avec le lait d'ânesse qu'avec celui de vache, le liquide persistant à s'écouler trouble quelquefois pendant plus d'une journée. Cette circonstance doit d'abord paraître extraordinaire quand nous venons de voir que les granules caseux, non apercevables dans le lait de vache, sont visibles dans celui-ci : mais on s'expliquera facilement cette anomalie apparente, en remarquant que le lait d'ânesse contient fort peu de globules butyreux, et en rapprochant cette circonstance des faits rapportés, § III.

Dans un sérum de lait d'ânesse ainsi obtenu par filtration le même jour, j'ai constaté la formation de flocons blancs par l'ébullition : indice de la présence de l'albumine. Mais d'autres sérums n'ont fait que blanchir par l'ébullition sans former de flocons. L'acide acétique coagule le lait d'ânesse à la manière du lait de vache.

Une portion de ce lait, après avoir été agitée dans un tube avec de l'éther, laisse voir de gros globules jaune pâle, juxtaposés, absolument comme cela arrive avec le lait de vache; ce mélange, abandonné au repos, loin de s'éclaircir, a paru plus trouble; le lendemain, il s'était formé

un coagulum blanc, dont une portion occupait la partie inférieure du tube, tandis que l'autre nageait au-dessus d'une couche intermédiaire liquide, opaline; une portion de celle-ci isolée par filtration et chauffée avec de l'acide acétique, donne lieu à la formation de petits flocons blancs. On voit au microscope que le caillot est composé de petits points noirs de $\frac{1}{800}$ de millimètre environ, de beaucoup de petites fibrilles et d'un grand nombre de petites pellicules jaunâtres, très irrégulières, ayant l'aspect plus ou moins membraneux. J'ai vu quelquefois l'éther produire presque instantanément la coagulation du lait d'ânesse; d'autres fois au contraire celui-ci reste totalement liquide pendant long-temps, il se forme seulement une légère couche gélatineuse supérieurement, et la partie inférieure restée fluide après 24 heures de repos est blanche opaque, au lieu de s'être éclaircie. Les phénomènes se passent donc avec le lait d'ânesse d'une manière analogue à ce que nous avons observé pour celui de vache.

Une portion de lait d'ânesse ayant été mélangée avec de la présure, je n'ai pas vu les granules caseux augmenter de volume. Cependant au bout de quelque temps, il s'est formé un dépôt floconneux, composé d'amas jaunâtres, roux, ponctués, prenant quelquefois l'aspect pelliculeux; ce dépôt était surmonté par la partie séreuse du lait: celle-ci, chauffée avec de l'acide acétique, donnait lieu à la formation de flocons blancs. Si ce lait ne se prend point en masse par la présure, c'est sans doute parce que la quantité de caséum est trop faible, mais l'action se borne d'ailleurs au caséum granuleux, sans se porter sur le caséum dissous, puisque nous retrouvons ensuite celui-ci dans le sérum isolé.

Une analyse, faite en suivant la marche qui a été indiquée à l'article *lait de vache*, a donnée les résultats suivans, pour un décilitre de lait d'une densité de 1035.

Beurre.	0,50
Caséum granuleux	0,87 (1)
Caséum dissous	0,25 (2)
Matière albumineuse coagulée.	0,58 (3)
Matière albumin. précipitée par l'alcool. .	0,24 (4)
Lactine et matières extractives	7,26 (5)
	9,70

Je ferai d'abord remarquer que, dans le lait d'ânesse, la présure ne sépare pas très nettement le caséum en suspension, d'où résulte le grave inconvénient que le mélange reste trouble et filtre lentement, ce qui peut, en raison de la facile altération du liquide, apporter quelque erreur dans l'estimation des proportions de matière qu'on cherche à isoler. J'ai autant que possible remédié à cet inconvénient, en opérant la filtration à une basse température. Remarquons aussi que la proportion de caséum suspendu, comparée aux quantités de caséum dissous et d'albumine réunies, est ici plus faible que dans le lait de vache, où nous l'avions vu former les $\frac{4}{5}$ de ces substances, tandis qu'elle se trouve ici en proportion sensiblement égale. La partie butyreuse, obtenue dans cette analyse, avait un aspect brunâtre, au lieu d'être jaune pâle comme dans le lait de vache.

Il peut devenir important dans quelques circonstances d'avoir un moyen de reconnaître si l'on a pas mélangé de

(1) Contenant 0,08 de phosphate et de carbonate calciques.
(2) — 0,01 de phosphate et de carbonate calciques et de phosphate magnésique.
(3) — 0,01 de phosphate calcique.
(4) — 0,05 d'un mélange de phosph. et de carb. calciques, avec traces de carb. et de chlorures alcalins.
(5) — 0,14 d'un mélange de chlorure et de phosphates alcalins, de phosphate et de carbonate calciques, avec trace de phosphate magnésique.

lait de vache au lait d'ânesse. On comprend, d'après ce que nous savons maintenant de ces deux laits, qu'il ne faudrait pas ajouter beaucoup du premier au second pour lui communiquer la propriété de se prendre en gelée sous l'influence de la présure; on trouverait donc, dans ce dernier agent, un réactif assez sensible pour déceler la fraude.

Lait de chèvre.

Je n'ai examiné que deux échantillons de ce lait : l'un était neutre, l'autre était acide.

Au microscope les globules paraissent, comme dans le lait de vache, très nombreux et de dimensions analogues. On ne peut y distinguer les granules caseux dans l'état naturel, mais, au moyen de la présure, ce lait se prend en masse, et laisse apercevoir, quoique difficilement, ses granules qui, plus tard, comme dans les autres laits, se réunissent en amas pelliculeux ponctués. (1)

---

(1) Pendant l'impression de ce mémoire, j'ai examiné plusieurs échantillons du lait de chèvre; voici le résultat que j'ai obtenu :

Premier échantillon. — Lait provenant de la traite de deux chèvres ayant mis bas depuis long-temps, et séparées de leurs chevreaux; traite du soir. On y plonge en même temps deux papiers de tournesol, le bleu devient presqu'aussitôt légèrement pourpre, mais de son côté le rouge offre lui-même une teinte bleuâtre au bout d'une minute d'immersion; les teintures de tournesol rouge et bleue, versées à la surface, conservent sensiblement chacune leur nuance respective : de là, je conclus que le lait est neutre. Aspect analogue à celui de vache; odeur moins prononcée que chez certains de ces animaux, agréable; saveur légèrement sucrée aromatique; sa densité, le lendemain de la traite, est de 1031, temp. 22°.

Vus au microscope, les globules paraissent tous libres; ils sont en général petits : le plus grand nombre ayant 1/300 de millimètre; il y en a peu au-dessus de 1/200 et quelques-uns seulement atteignent 1/100; les plus petits descendent jusqu'à 1/500 et 1/600; ils ont d'ailleurs le même aspect que ceux du lait de vache. Il est impossible de découvrir les granules caseux, même à la lumière artificielle; on n'y parvient pas mieux en colorant en rouge la matière caseuse, au moyen d'une teinture éthérée de bois de Campêche.

Lait de femme.

Lait fourni par une femme âgée de 32 ans, bien portante, accouchée depuis six mois. Le papier de tournesol

---

Une portion de ce lait ayant été versée sur un double filtre, il s'en écoule un sérum qui, bien que repassé un grand nombre de fois, a persisté à offrir un aspect très sensiblement plus trouble que dans le lait de vache; la densité de ce sérum est de 1027,1, temp. 22°. — Porté à l'ébullition, il laisse former un coagulum abondant; celui-ci ayant été isolé par filtration, on chauffe le nouveau liquide avec un peu d'acide acétique, mais il perd à peine sa transparence : il n'y avait donc dans ce lait qu'une simple trace de caséum dissous. La densité de ce nouveau sérum, ainsi séparé de la matière albumineuse, est de 1026,5.

Par un repos de vingt-quatre heures, ce lait laisse séparer trois volumes et demi de crême.

Une portion de ce lait ayant été agitée à plusieurs reprises avec de l'éther, puis abandonnée au repos, on trouve le lendemain, au fond du tube, une couche de liquide limpide, occupant la moitié du volume primitif; elle est surmontée par un autre couche blanche opaque, offrant la consistance d'une gelée ferme.

Mis en contact avec la présure, comparativement avec du lait de vache, on observe qu'il se prend en gelée sensiblement plus vite que celui-ci et que le coagulum est plus ferme; le lendemain, le caillot fortement contracté dans le lait de chèvre, nageait au milieu du sérum limpide, tandis que le coagulum du lait de vache était encore très volumineux et avait à peine laissé séparer du sérum.

Un décilitre de ce lait, ou 103 grammes, additionnés de vingt gouttes de présure et soumis à l'analyse, ont donné pour résultat :

Beurre.	3,02
Caséum suspendu.	2,76
Caséum dissous.	traces.
Matière albumineuse coagulée	0,65
Lactine, matières extractives et sels.	5,73
	12,16

La matière grasse, obtenue dans cette analyse, différait de celle que fournit le lait de vache dans la même circonstance par une couleur d'un jaune plus terne et comme grisâtre, une consistance plus molle, un aspect grenu, résultant de la cristallisation mamelonnée des parties solides dans l'oléine, dont une certaine portion restée libre donne au tout une apparence huileuse, à la temp. de 19°.

rouge qu'on y plonge est fortement bleui en quelques secondes, tandis que la couleur du bleu n'est nullement in-

---

Nous voyons que ce lait présente une particularité fort remarquable, parmi toutes les autres : il y existe à peine du caséum dissous, tandis que la matière albumineuse y est abondante. Ce résultat, parfaitement conforme à l'observation de certains praticiens, qui considèrent le lait de chèvre comme jouissant de propriétés médicinales toutes particulières, et surtout comme étant propre à arrêter la dysenterie, devait-il se montrer toujours constant dans cette espèce de lait? La présence d'une forte proportion de matière albumineuse, remplaçant en quelque sorte le caséum dissous, formait-elle une loi générale? Telle est la question que je m'étais proposé de résoudre.

Deuxième échantillon. — Ce lait avait été produit par une jeune chèvre dans une condition physiologique assez remarquable : elle n'avait point encore eu de petits, et cependant, en exerçant fréquemment l'action de traire sur les pis, on était parvenu à lui faire donner de petites quantités de lait. Celui-ci offrait au microscope, aux papiers réactifs et avec la présure, exactement les mêmes caractères que ceux que nous venons de décrire, si ce n'est cependant qu'il y avait des globules qui atteignaient jusqu'à un diamètre de 1/75 de millimètre, tous étant d'ailleurs parfaitement libres. La partie séreuse, isolée par filtration, a de même fourni un coagulum albumineux et une simple trace de caséum dissous.

Troisième échantillon. — Chèvre ayant mis bas depuis quatre mois et vivant avec son chevreau. Ce lait offrait le même aspect microscopique que le premier, et présentait les mêmes réactions avec les papiers colorés, ainsi qu'avec la présure. Le sérum normal, isolé par filtration, est, comme dans le premier cas, plus trouble que celui de vache ; porté à l'ébullition il devient fortement blanc, mais, contre mon attente, il ne forme pas de flocons distincts; seulement, au microscope, on aperçoit de très fines granulations à-peu-près semblables à celles que présente le lait d'ânesse dans son état naturel. En agitant un peu de teinture éthérée de bois de Campêche avec ce liquide, on lui communique une couleur rouge, et les granules albumineux sont alors un peu plus faciles à distinguer au microscope, bien qu'ils ne se montrent cependant pas alors avec la couleur rouge qu'ils ont acquise. Ce sérum, versé sur un filtre, laisse écouler un liquide trouble, et l'on trouve le lendemain un dépôt pultacé retenu sur le papier. Le liquide écoulé, porté de nouveau à l'ébullition avec un peu d'acide acétique, donne lieu à la formation de flocons blancs nageans au milieu d'un sérum devenu limpide. Ainsi,

fluencée : ce lait est donc alcalin ; sa densité est de 1032,3 à la temp. de 15°.

---

nous ne retrouvons plus ici, comme dans les cas précédens, tout le caséum dissous remplacé par de l'albumine : il n'y a plus qu'une faible proportion de celle-ci, et encore se montre-t-elle dans un état particulier, qui l'a empêchée de se réunir par la coagulation en flocons distincts ; et nous trouvons au contraire une forte proportion de caséum dissous ; ce lait rentrait donc dans le mode de constitution des autres espèces.

J'avais d'abord présumé que si cet échantillon de lait ne s'était point trouvé albumineux comme les précédens, cela pouvait tenir à ce qu'il n'avait dû séjourner que peu de temps dans la mamelle. En effet, j'ai dit plus haut que la chèvre qui l'avait donné n'était point séparée de son chevreau, et nécessairement celui-ci ne laissait point le lait s'accumuler. Or, ne pouvait-on pas croire que la production de l'albumine était le résultat d'une altération du caséum dans l'organe mammaire, quand le lait y séjournait long-temps ? Cette hypothèse même n'expliquait-elle pas facilement pourquoi nous avions trouvé la mouille si riche en albumine ? Cependant l'expérience n'est point venue confirmer ces prévisions ; et du lait fourni le lendemain par la même chèvre, après douze heures de sévrage, possédait exactement les mêmes propriétés que celui dont nous venons de parler. Toutefois ce seul fait n'est point suffisant pour prouver que la présence de l'albumine dans le lait en général et dans celui de chèvre en particulier, n'est point due à une altération produite par un séjour prolongé de ce liquide dans la mamelle.

Les trois échantillons de lait de chèvre que nous venons d'examiner sont d'autant moins suffisans pour fixer les idées au sujet du mode de constitution auquel il est soumis, que l'un d'entre eux avait été produit dans un circonstance anormale (le deuxième) ; et la seule chose que nous puissions remarquer ici, c'est qu'aucune des espèces de lait que j'avais antérieurement examinées ne s'était ainsi montrée portionnellement aussi riche en albumine et aussi pauvre en caséum dissous, dans son état normal. La propriété de se prendre promptement en une gelée ferme par la présure est constante dans le lait de chèvre, du moins je l'y ai constamment rencontrée ; est-elle due seulement à la prédominance du caséum suspendu ? Cela est d'autant moins probable, que la quantité absolue de ce caséum fournie par l'analyse est moins considérable que celle trouvée antérieurement dans le lait de vache ; il faut donc croire que le caséum suspendu du lait de chèvre est plus apte que celui des autres espèces à subir l'influence de la présure. Toutes les chèvres dont il s'agit ici étaient dépourvues de cornes.

Au microscope, les globules gras paraissent nombreux : les plus gros sont de $\frac{1}{100}$ de millimètre, et il y en a peu de cette dimension ; le diamètre dominant est de $\frac{1}{200}$; ils diminuent ensuite graduellement en diamètre jusqu'à $\frac{1}{500}$ et même $\frac{1}{600}$; on n'y distingue rien autre chose, et, par conséquent, point de granules caseux. La crême de ce lait monte très vite, tandis que cette séparation ne se fait que lentement dans le lait d'ânesse. Une portion de sérum normal, isolée par filtration, n'a point fourni de flocons par l'ébullition, et est devenue seulement plus blanche : conséquemment, il ne contenait point d'albumine coagulable.

Densités comparatives du lait normal, filtré et écrémé.

Un mélange de lait provenant de plusieurs femmes bien portantes, et qui avaient été recueillis à 11 heures du matin, jouit des propriétés suivantes : alcalin ; globules libres, sans aucuns corps étrangers ; densité 1028,7, temp. 21.

Une portion de ce lait ayant été versée sur un filtre, il ne tarde pas à s'en écouler un liquide séreux, transparent, à peine opalin. A trois heures, il s'est écoulé assez de sérum pour en prendre la densité : celle-ci est de 1033,8, temp. 21. En même temps qu'on avait versé ce lait sur un filtre, on en avait mis une portion dans un tube gradué, et une autre dans une capsule : ces deux portions ont été abandonnées au repos pendant 24 heures, à une température de 21. Le tube gradué a indiqué alors cinq volumes et demi de crême, et le lait de la capsule écrémé, a offert une densité de 1033,5, temp. 21. Ces différences de densité indiquent du caséum suspendu, mais en petite quantité.

Les ouvrages classiques disent, d'après Meggenhofen, que la matière caseuse du lait de femme n'est point coagu-

lable par les acides acétique et chlorhydrique, j'ai dû fixer mon attention sur cette circonstance. (1)

Action de l'acide acétique. — Une portion du mélange des laits ci-dessus ayant été soumise à l'ébullition en ajoutant un peu d'acide acétique, contracte une couleur plus blanche, mais sans former de flocons distincts. Examiné alors au microscope, on voit qu'un grand nombre de globules gras sont agglomérés; dans les espaces laissés par ceux-ci ou par les globules libres, on voit, en examinant avec beaucoup d'attention des petits points grésillés très fins qui ne sont pas sans quelque analogie avec ceux du lait d'ânesse naturels : cependant ils sont moins uniformément répandus; quand il s'établit un courant, on remarque que ces granules s'accumulent sur les agglomérations de globules butyreux et forment autour de ceux-ci un nuage ponctué excessivement pâle.

Le sérum normal de ce mélange de lait ayant été soumis à l'ébullition, laisse former à sa surface une écume blanche contenant beaucoup d'air, et qui s'est réduite ensuite à quelques flocons, il y avait donc là une trace de matière albumineuse. Ce même sérum, chauffé avec un peu d'acide acétique, devient blanc opaque, et donne naissance, l'instant d'après, à des flocons extrêmement fins, mais parfaitement distincts à l'œil nu. Ces flocons se montrent au microscope sous forme de nuages jaunâtres finement ponctués; dans les intervalles qui séparent ceux-ci, on distingue, mais faiblement, des petits points noirs, pâles, souvent un peu allongés, et comme fibrillaires.

Un autre échantillon de lait, examiné une heure après sa sortie du sein, offre une réaction alcaline et des glo-

(1) *Traité de chimie de Thenard*, t. v, p. 170, et *Traité de chimie de Berzelius*, t. VII, p. 625.

bules libres d'un diamètre qui varie de $\frac{1}{75}$ à $\frac{1}{600}$. Une portion, soumise à l'ébullition avec de l'acide acétique, contracte, comme le premier, une couleur blanc mat, et ne donne pas non plus de flocons distincts; mais, au microscope, on voit pareillement une partie des globules butyreux réunis et comme enchevêtrés dans des masses dont la substance est d'une pâleur extrême; mais dans les espaces libres on ne peut distinguer aucune espèce de granulations. — Un peu de sérum normal obtenu de ce lait, soumis de même à l'action de l'acide acétique, forme de suite des flocons distincts à l'œil nu, et offrant l'aspect microscopique jaunâtre ponctué de ceux que nous avons vus se former en pareille circonstance dans le sérum précédent. — Ce sérum ne contenait point d'albumine.

Trois autres échantillons de lait, ayant une réaction alcaline et des globules libres, sont, comme les précédens, successivement soumis à l'action de l'acide acétique quatre heures après leur sortie du sein : tous les trois donnent lieu immédiatement à des petits flocons parfaitement visibles à l'œil nu et sans le secours du microscope.

Le sérum normal de chacun de ces trois laits, isolé par filtration et soumis à l'ébullition, n'a point indiqué de trace de matière albumineuse : chauffé avec de l'acide acétique, chacun a produit des petits flocons bien plus distincts encore que dans le lait pur et non filtré.

Un autre échantillon de lait pur, ne donnant pas de flocons visibles à l'œil nu par l'acide acétique, le jour où il avait été recueilli, en a laissé former, par la même opération, deux jours après. La propriété que ce lait a acquise, à la suite de son exposition à l'air, de former des flocons par l'ébullition et l'acide acétique, s'explique par l'observation que nous avons précédemment faite sur le sérum normal du lait de vache, et qui nous a montré que celui-ci peut acquérir par lui-même, dans la même cir-

constance, la propriété de se coaguler par l'ébullition.

Action de l'acide chlorhydrique.—Les trois échantillons de lait qui forment l'avant-dernier alinéa, ayant été soumis chacun séparément à l'action de l'acide chlorhydrique fortement étendu et de la chaleur, ont donné les résultats suivans : deux ont laissé former de suite des flocons parfaitement visibles à l'œil nu, et offrant au microscope l'aspect de nuages jaunâtres très finement ponctués, emprisonnant les globules gras. Le troisième n'a fait que blanchir dans cette opération, sans laisser former de flocons : au microscope, il n'a été possible de distinguer ni flocons ni granules, et les globules de matière grasse étaient tous restés libres; mais le sérum normal de ce même lait chauffé avec cet acide a laissé former des petits flocons blancs très ténus, parfaitement visibles même sans le microscope, et, avec le secours de cet instrument, se montrant sous la forme de nuages pointillés d'une pâleur extrême. Le sérum normal des deux autres laits a pareillement fourni des flocons par l'ébullition et l'acide chlorhydrique.

Ainsi, sur six échantillons de lait provenant, le premier, de plusieurs femmes, et les cinq autres d'autant de femmes différentes, nous trouvons que, sous l'influence de l'acide acétique, trois n'ont fait que blanchir sans former de flocons visibles à l'œil nu, mais que ceux-ci ont pu être aperçus par le secours du microscope; que les trois autres ont immédiatement produit des flocons très visibles sans le secours de cet instrument; que le sérum normal de chacun de ces laits a constamment donné naissance à des flocons visibles à l'œil nu; que, par l'action de l'acide chlorhydrique, deux échantillons ont donné de suite des flocons visibles sans microscope; mais que, dans le troisième, il n'a pas même été possible d'en découvrir en s'aidant de cet instrument. Cependant ce lait contenait

certainement du caséum coagulable, puisque son sérum normal, ainsi que celui des deux autres, nous en a fourni.

Puisque dans le sérum normal de ces six échantillons de lait nous avons *invariablement* pu produire la coagulation de la matière caseuse par les acides acétique et chlorhydrique, nous devons en conclure que cette matière caseuse ne diffère point, sous ce rapport, du caséum des autres espèces de lait. Seulement, quand on veut en opérer la coagulation dans le lait pur, il peut arriver qu'il ne se forme pas de flocons visibles à l'œil nu; bien plus, il peut se faire, comme le dernier essai avec l'acide chlorhydrique nous en offre un exemple, que l'on n'aperçoive pas même le caséum coagulé au microscope. Pourquoi cette différence? Serait-ce parce que, dans le dernier cas, le caséum aurait été dissous par l'acide? Mais la couleur blanc mat du liquide, bien plus prononcée qu'auparavant, ne l'annonce pas, et d'ailleurs nous ne voyons pas cette dissolution avoir lieu dans le sérum normal, où le caséum est au contraire coagulé sous forme de flocons. Si nous ne pouvons l'apercevoir dans le premier cas, c'est donc bien plutôt parce qu'après la coagulation, il est resté sous forme de granules très divisés, et que, dans cet état d'isolement, ceux-ci ne pouvaient être aperçus : peut-être cet effet dépend-il aussi d'une diminution dans la proportion du caséum? de la manière dont on opère la coagulation?

Action de la présure. — 5 grammes de lait de femme, recueillis depuis quatre heures et offrant une réaction alcaline prononcée, sont additionnés de deux gouttes de présure; — 5 grammes de sérum normal du même lait sont mélangés pareillement avec deux gouttes de présure : les deux expériences sont abandonnées à elles-mêmes à une température de 20°. Le lendemain, on enlève la crême rassemblée à la surface du lait de la première expérience.

Après avoir décanté le lait sous-jacent resté parfaitement liquide et d'un aspect demi opaque, on trouve au fond du vase une très légère couche blanc mat, qui, vue au microscope, se montre composée d'amas d'un jaune très pâle formés par la réunion de granulations très fines, parmi lesquelles on ne distingue que quelques rares globules butyreux, ceux-ci s'étant rassemblés sous forme de crême à la surface du liquide, où ils sont d'ailleurs restés libres. Le liquide offrait une légère réaction acide.

Le liquide de la deuxième expérience, composé de sérum normal et de présure, a conservé toute sa limpidité.

La très petite quantité de coagulum formée ici, sous l'influence de la présure, indique une faible proportion de caséum suspendu. Ce fait est en rapport avec la différence de densité à peine sensible trouvée antérieurement entre le sérum normal et le lait simplement écrémé. L'observation microscopique de ce coagulum, appuyée de la remarque déjà faite à l'occasion de l'action des acides, montre que les particules caseuses du lait de femme, dans l'état de coagulation où elles deviennent visibles, sont plus petites, comparativement, que les mêmes granulations dans les laits de vache et d'ânesse.

Action de l'éther. — Une portion de lait de femme est mise dans un tube en contact avec environ quatre volumes d'éther, à 56° Baumé. Après avoir fortement agité pendant quelque temps et à plusieurs reprises, on laisse reposer; bientôt le liquide aqueux se sépare en deux couches : l'une inférieure, un peu plus volumineuse que celle du lait primitif, d'abord nébuleuse, mais s'éclaircissant du jour au lendemain; une supérieure, d'aspect celluleux, un peu opaque, offrant environ un quart du volume primitif; l'éther surnageant ayant été décanté, on voit au microscope que la couche opaque offre l'aspect de gros globules d'un jaune pâle, simulant des cellules juxtapo-

sées, sans globules butyreux proprement dits. Une portion de cette couche celluleuse, après avoir été exposée à l'air, dans une petite capsule, pendant environ dix minutes, et avoir été agitée de temps en temps, laisse apercevoir de nouveau des globules ayant l'apparence des globules butyreux, tandis que l'aspect celluleux a disparu : seulement on remarque qu'ils sont de dimensions plus variables : il y en a même qui atteignent jusqu'à $\frac{1}{50}$ de millimètre, et qui présentent une surface comme veinée, rayonnée, ce qui tient sans doute à un commencement de cristallisation de la matière grasse. De nouvel éther est remis avec le lait dans le tube et agité : le lendemain le liquide déposé est transparent, opalin, tandis que la couche celluleuse supérieure a pris l'aspect et la consistance d'une gelée glaireuse, demi transparente ; on commence à distinguer dans celle-ci, au microscope, quelques amas pelliculeux, irréguliers, jaunes ponctuées. La partie liquide, séparée par filtration et portée à l'ébullition, devient blanche sans former de flocons, mais au moyen d'un peu d'acide acétique, on détermine l'apparition de ceux-ci.

En agitant avec de l'éther le sérum normal retiré d'une autre portion de ce lait par filtration et laissant reposer quelques instans, la presque totalité du liquide reste limpide et il se forme seulement une couche supérieure, d'aspect celluleux, à surface blanche, comme cotonneuse.

Ainsi l'éther, en agissant sur le lait de femme, dissout la matière grasse en donnant au tout l'aspect de gros globules qui par leur juxtaposition, simulent des cellules ; le liquide, en raison sans doute du peu de caséum suspendu qu'il renferme, devient de suite presque limpide ; par l'évaporation de la portion d'éther encore mêlée au lait, les globules gras reparaissent. L'éther a donc, comme pour les laits précédens, porté son action sur le caséum

suspendu, en agissant à peine sur le caséum soluble ; il a produit la séparation du premier sous forme d'un coagulum gélatineux qui est venu nager à la surface : c'est donc en tout un mode d'action semblable à celui que nous avons observé pour les laits de vache et d'ânesse ; on peut se représenter ce qui arrive dans ces cas comme une sorte de clarification qui entraîne toutes les parties suspendues.

On a soumis au même mode d'analyse que les précédens un décilitre du lait de femme, d'une densité de 1032,3, dont les propriétés se trouvent indiquées au commencement de cet article ; voici les résultats :

Beurre	2,42
Caséum suspendu	0,40 (1)
Caséum dissous	0,62 (2)
Matière albumineuse précipitée par l'alcool	0,03 (3)
Lactine et matières extractives	7,31 (4)

Je rappellerai d'abord ici la remarque déjà faite au sujet du lait d'ânesse : c'est que ce mode analytique, qui réussit bien pour le lait de vache, lequel est riche en caséum suspendu, est d'une exécution difficile pour les laits d'ânesse et de femme, à cause des lenteurs qu'il entraîne, et que les résultats qu'il donne ne doivent être regardés que comme approximatifs, du moins en ce qui concerne les proportions respectives des trois matières organiques azotés, car il est exact quant à la somme du tout. — On peut cependant conclure des chiffres ci-des-

(1) Un accident m'a empêché de déterminer les sels que pouvait contenir ce caséum.

(2) Contenant des traces de phosphate calcique.

(3) Contenant pareillement une trace du même sel.

(4) Ne laissant par la calcination qu'une simple trace saline, consistant en chlorures et phosphates alcalins et en phosphate calcique.

sus que la proportion de caséum en suspension dans ce lait, était proportionnellement bien plus faible, même que dans le lait d'ânesse : ils nous indiquent qu'elle ne formait qu'un peu plus d'un tiers de la quantité de caséum dissous et de matière albumineuse réunis ; et encore faut-il remarquer que la proportion indiquée ici par l'analyse est peut-être trop forte. Du reste, les densités comparatives que nous avons rapportées au commencement de cet article, la manière d'agir de la présure et de l'éther s'accordent aussi à indiquer une proportion très faible de caséum suspendu. — Le lait qui forme le sujet de cette analyse ne contenait point d'albumine coagulable par la chaleur, mais l'échantillon de lait mélangé dont nous avons antérieurement examiné les propriétés, nous a fait voir que le lait de femme, semblable en cela aux autres laits, peut quelquefois en contenir. Cette analyse se fait encore remarquer par la très faible proportion de matière saline, obtenue par la calcination, fait qui est en rapport avec ce que l'on connaissait déjà. La couleur de la matière butyreuse était un peu brune comme dans le lait d'ânesse et même davantage, ce qui tenait peut-être à quelques traces de matières étrangères enlevées au caillot par le mélange d'éther et d'alcool, mais n'en constituait pas moins une particularité de ces laits.

Observations sur l'action de la présure.

Nous avons vu que l'action de la présure sur les laits d'ânesse et de femme diffère un peu de ce qu'elle est en pareille circonstance avec celui de vache ; qu'avec ces laits il se forme un dépôt floconneux, tandis que celui de vache se transforme en une gelée compacte. Cette différence dans les résultats tient-elle à une différence dans la nature du caséum, dans la réaction acide ou alcaline du liquide, ou seulement à la proportion de

matière caseuse? Voici par quel moyen j'ai essayé de répondre à cette question.

J'ai fait divers mélanges d'eau et de lait de vache dans les proportions de 1/2, 1/3, 1/5, 1/10, 1/15, 1/20 de lait; j'ai ajouté à huit gram. de chacun de ces mélanges trois gouttes de présure, et j'ai exposé le tout dans une étuve à une température d'environ 30°. L'échantillon qui ne contenait que moitié d'eau, s'est pris en masse gélatineuse molle; mais celui qui contenait deux tiers d'eau n'a plus fait que déposer des flocons caillebotés au fond du liquide séreux: il en a été de même pour les autres: seulement dans les deux derniers, avec 1/15 et 1/20 de lait, les flocons se sont formés bien plus lentement et n'étaient pas d'abord bien visibles à l'œil nu. On voit par ces résultats que les différences observées dans l'action de la présure sur les laits de vache, d'ânesse et de femme ne tendent nullement à prouver qu'il y ait une différence chimique entre les divers caséums retirés de ces laits, et s'expliquent très bien par le seul effet de la diminution relative et absolue qui se fait remarquer dans les quantités de matière caseuse suspendue qui existent dans ces laits.

RÉSUMÉ.

1° Il existe deux sortes de caséum dans le lait: le caséum dissous, qui est sous forme liquide, le caséum suspendu, qui est sous forme solide; celui-ci est constitué par des particules tellement petites que je n'ai pu les apercevoir au microscope, à l'état naturel, que dans une seule espèce de lait;

2° Les caractères distinctifs de ces deux caséums consistent, non-seulement dans la forme, mais aussi dans la manière dont ils subissent l'action de la présure et des fleurs d'artichaut.

Présure. — Cette matière exerce deux modes d'action

sur le lait : 1° à une température inférieure à 40°, elle n'agit point sur le caséum dissous, mais seulement sur le caséum suspendu, qu'elle coagule en le faisant apparaître sous forme de granules; ceux-ci se réunissent ensuite en amas jaunâtres ponctués ou fibrillaires, qui finissent par simuler des débris membraneux ; 2° si, au lieu d'opérer à une température inférieure à 40°, on élève celle-ci à 100°, et qu'on mette un excès de présure, elle n'exerce plus aucune action coagulante sur le caséum suspendu, mais elle précipite une quantité de caséum dissous proportionnelle à la dose employée.

Fleurs d'artichaut.—Comme la présure, ces fleurs exercent un mode d'action différent sur chacune des deux matières caseuses : 1° elles produisent la coagulation du caséum suspendu à une température peu élevée (comme 20-30 degrés), sans agir sur le caséum dissous; 2° Si l'on élève la température à 100°, l'action s'exerce alors sur le caséum dissous, qui est coagulé partiellement, et l'action sur le caséum suspendu n'a plus lieu;

3° Outre le caséum suspendu et le caséum dissous, il existe naturellement dans le lait, quelquefois une matière albumineuse libre, d'autres fois une sorte d'albumine modifiée qui semble se rapprocher de la nature du caséum dissous et former la transition de l'une à l'autre;

4° Dans une analyse de lait de vache par la présure, j'ai trouvé que la proportion de caséum suspendu formait environ les $\frac{4}{5}$ de la quantité des matières caseuse dissoute et albumineuse réunies;

5° Je regarde les globules butyreux du lait comme étant le résultat d'une simple division de la matière grasse, et, conséquemment, comme dépourvus d'aucune espèce de trame ou d'enveloppe; une trace de cette matière grasse se trouve, en outre, à l'état de dissolution dans le sérum, sans doute à la faveur des matières organiques et

salines, et en combinaison avec une ou plusieurs d'entre elles.

6° Conformément aux faits qui viennent d'être exposés, nous pouvons définir le lait: un liquide blanc, émulsif, tenant en suspension: 1° des globules formés par la matière butyreuse; 2° des particules de caséum suspendu; et, à l'état de dissolution: le caséum dissous, une matière de nature albumineuse, la lactine, des matières extractives, des sels et une trace de matière grasse.

Le lait diffère donc, dans sa disposition organique, des émulsions artificielles, en ce qu'il tient en suspension, non-seulement de la matière grasse comme celles-ci, mais en outre des particules caseuses qui contribuent aussi à sa blancheur et à son opacité.

7° L'action de l'éther sur le lait consiste à dissoudre d'abord la matière grasse; postérieurement à cette première action, il détermine la formation d'une couche gélatineuse plus ou moins ferme qui est due en partie à une sorte de coagulation du caséum suspendu; enfin il agit aussi sur le caséum dissous, mais d'une manière beaucoup moins marquée.

8° La mouille, immédiatement après le vêlage, contient des quantités sensiblement égales de caséum et d'albumine: celle-ci se modifie ensuite très rapidement dans l'organe mammaire, de sorte qu'au bout de quelques heures, elle ne possède déjà plus toutes les propriétés de l'albumine; chaque jour elle se modifie davantage en diminuant de quantité, de sorte que vers le quatrième ou le cinquième jour, il ne paraît plus rester dans le lait que la trace de cette matière albumineuse qui doit toujours s'y trouver: le liquide peut dès-lors supporter l'ébullition, les deux matières caseuses paraissant être dans leur état normal.

9° Pendant le premier âge du lait, la partie butyreuse

continue plus long-temps à offrir des caractères particuliers, qui sont surtout une couleur jaune très prononcée, un goût et une odeur peu agréables, et ce n'est qu'après environ trois semaines ou un mois, que cet élément du lait possède complètement toutes ses propriétés normales.

La proportion de beurre est ordinairement augmentée dans la mouille; cependant le fait n'est pas constant, mais les exceptions paraissent rares.

10° J'ai toujours vu la présure exercer sur la mouille une action sensiblement la même que sur le lait normal.

11° Outre les matières dont je viens de parler ou celles qui ont été signalées jusqu'ici dans le lait de vache, j'y ai aussi trouvé du fluorure de calcium.

12° Le lait d'ânesse offre une particularité remarquable: on peut, dans l'état naturel, y apercevoir le caséum suspendu; celui-ci se montre, au microscope, sous la forme de granules excessivement fins. Comme celui de vache, ce lait peut ou non contenir une matière albumineuse libre.

Dans une analyse, la proportion de caséum en suspension, s'est trouvée à-peu-près égale à celle de caséum dissous et d'albumine réunis.

13° Le lait de femme contient peu de caséum suspendu, et je n'ai pu apercevoir ses particules dans l'état naturel; après l'action de la présure celui-ci se montre sous forme de granules qui paraissent plus fins que dans les autres espèces. Comme les précédens, il peut renfermer aussi une trace de matière albumineuse.

L'analyse de ce lait m'a fourni un peu plus de 1/3 de caséum suspendu, comparativement au caséum dissous et à la matière albumineuse.

Les acides acétique et chlorhydrique n'agissent pas sur le lait de femme autrement que sur les autres espèces, ils en produisent la coagulation.

OBSERVATIONS.

Un certain nombre des expériences qui constituent ce travail ont été faites postérieurement à sa rédaction, et pour répondre aux objections qui m'avaient été adressées par M. Rayer, en sa qualité de membre de la commission de l'Académie; j'ai lieu de me féliciter de ces objections, car les expériences qu'elles ont nécessitées ont eu pour effet de rendre certains points plus clairs et mieux prouvés, mais les faits primitivement avancés sont restés invariablement les mêmes. Dans le cours de ce travail j'ai taché de ne tirer de mes expériences que des conséquences rigoureuses, et j'ai cherché à éviter, autant que possible, les inductions hasardées; mais avant de terminer, je placerai ici quelques rapides considérations destinées à faire connaître mes doutes sur certains points, ma croyance sur d'autres, et à servir en quelque sorte de complément à ce qui précède.

Nous avons établi par des faits positifs la distinction de deux sortes de caséum dans les laits de vache, d'ânesse et de femme; nous avons dit que l'un y existe en suspension et l'autre en dissolution; nous avons vu, par le secours du microscope que le caséum en suspension dans le lait d'ânesse, existe sous forme de granules d'une ténuité extrême, mais nous n'avons pu parvenir à les apercevoir dans les deux autres espèces. J'ai cru quelquefois, il est vrai, dans certains beaux jours de l'été, les distinguer dans le lait de vache, mais je n'en suis point assez sûr pour me permettre de l'affirmer. Cependant tout porte à croire que le caséum existe aussi sous cette forme dans ces espèces, et que si je ne suis point parvenu à le découvrir, cela tient à ce que ses particules sont ou très fins ou très diaphanes : du moins il est rationnel de penser que cette forme granuleuse du caséum en suspension est une propriété fondamentale qui se trouve, à de légères différences près, dans

toute la classe des mammifères, comme on admet que la fibrine et les globules du sang y ont une organisation sensiblement la même. D'ailleurs, si je n'ai pu les apercevoir, peut-être d'autres y parviendront-ils, aidés d'instrumens plus parfaits que les miens. (1)

Le caséum en suspension et le caséum dissous ont-ils une composition chimique différente? ou bien, au contraire, celle-ci étant la même, ne diffèrent-ils que par leurs propriétés, par un arrangement moléculaire particulier à chacun d'eux? C'est, comme on le voit, une question tout-à-fait pareille à celle déjà soulevée depuis long-temps pour l'albumine et la fibrine, et résolue diversement par les chimistes. Pour se prononcer sur ces points délicats de la science, il faut que la même personne s'occupe en même temps de l'analyse de l'albumine, de la fibrine et des deux caséums, et là, on le sait, il y a d'abord difficulté pour obtenir ces diverses substances très pures et dans leur état parfaitement normal : difficulté pour l'exécution des analyses elles-mêmes, et ce n'est pas trop de toute l'habileté des premiers maîtres de la science pour résoudre le problème ; aussi ne sera-t-on pas surpris que je n'aie point eu la pensée de m'en occuper.

Ce que je viens de dire pour les matières caseuses s'applique nécessairement à la matière albumineuse du lait ; et même là se présente une autre question : ce que j'ai désigné sous ce nom, le mérite-t-il bien en effet, même dans le cas ou le sérum du lait se coagulait immédiatement par l'ébullition? Cette substance offre-t-elle les mêmes propriétés que celle que l'on trouve dans le sang? On pourrait citer en faveur de cette opinion que l'éther ne paraît agir

(1) J'ai fait mes observations avec un bon microscope de M. Charles Chevallier, grossissant environ 350 fois (le diamètre), mais qui n'était cependant pas ce que cet habile artiste fabrique de mieux.

que fort peu sur l'une et sur l'autre, tandis qu'il a une action bien plus marquée sur l'albumine de l'œuf de poule ; mais cette propriété, on le conçoit, ne peut être suffisante pour résoudre la question.

Enfin des réflexions analogues s'appliquent à ce que j'ai désigné, pour la clarté du langage, sous le nom d'albumine modifiée ou de transition. Quelle est la nature de cette matière? on peut présumer qu'elle offre la même composition chimique que l'albumine, et qu'elle n'en diffère que par un arrangement moléculaire différent ; mais enfin ce ne sont là que des présomptions. (1)

D'autres questions ont été soulevées dans le cours de ce travail : ainsi, l'albumine coagulable immédiatement par la simple ébullition provient-elle du caséum qui se serait déjà modifié dans l'organe mammaire? ou bien, au contraire, est-ce de l'albumine provenant du sang et non encore arrivée à l'état de caséum? Le caséum dissous procède-t-il directement du sang, ou bien prend-il naissance aux dépend de l'albumine du lait ; ce caséum dissous ne doit-il pas lui-même servir à former le caséum en suspension? Si l'on admet l'opinion de Gmelin et Tiedmann sur la transformation successive, pendant la digestion, de la fibrine en albumine, de celle-ci d'abord en caséine, qui, plus tard, reproduit de la fibrine, il semblerait plus rationnel de croire que, dans le cas présent, où il s'agit de corps formés sous l'influence du l'organisme, il existe d'abord dans le lait de l'albumine, qui se modifie peu-à-peu pour se transformer en caséum dissous, et que celui-ci, à son tour, donne naissance au caséum en suspension, le-

(1) Entr'autres circonstances qui peuvent influer sur la production de cette matière albumineuse dans le lait, il serait intéressant d'examiner si le séjour plus ou moins prolongé de ce liquide, dans la mamelle, ne serait pas la cause de la variation des phénomènes observés.

quel peut être considéré comme étant dans un état d'organisation plus parfait que les premiers, puisqu'il possède déjà une forme saisissable.

J'arrive ainsi naturellement à un autre ordre de considérations : la forme solide que possède la portion du caséum qui se trouve en suspension dans le lait lui est-elle propre, résulte-t-elle en effet d'un commencement d'organisation ?

Nous avons dit (§ Ier) que l'on ne pouvait admettre que ce caséum fût précipité par un acide développé après la sortie du lait de la mamelle ; mais ne se pourrait-il pas que du caséum dissous fût précipité dans l'organe mammaire même par suite d'un développement d'acide antérieur à sa sortie? Il y a bien une circonstance qui pourrait donner quelque poids à cette manière de voir, c'est celle-ci: nous avons vu, par les analyses du § VI, que le lait de vache a fourni $\frac{4}{5}$, celui d'ânesse $\frac{1}{2}$ et celui de femme $\frac{1}{5}$ de caséum suspendu, comparativement à la quantité de caséum dissous ou d'albumine. Or, le lait de vache, si ma manière de voir est exacte, possède presque toujours une légère réaction acide, tandis que ceux d'ânesse et de femme sont à-peu-près toujours alcalins. Cependant je ne puis croire, comme je l'ai déjà dit § Ier, que le caséum en suspension soit le résultat de la précipitation par un acide d'une partie du caséum dissous ; car il serait difficile alors de comprendre l'action énergique de la présure sur le caséum précipité, tandis qu'elle n'agirait nullement sur le même caséum en dissolution ; je pense donc bien plutôt que le caséum suspendu est dans un état d'organisation qui lui est propre et qui le rapproche davantage de la fibrine. Mais ce caséum existe-t-il tel dans l'animal, ou bien s'y trouvait-il à l'état de dissolution, comme on l'a admis, d'après les expériences de Muller, pour la fibrine du sang, et se coagulerait-il au moment de la sortie de la glande mammaire? Nous avons vu que je ne re-

garde pas comme suffisamment probantes les expériences que j'ai faites pour résoudre cette question (§ Ier). Toutefois, si nous observons, d'une part, que le lait de vache, qui est riche en caséum suspendu, offre une onctuosité et un aspect blanc mat particuliers qu'il conserve en partie quand on en a séparé la crême par le repos; que ce même lait perd cette teinte blanc mat quand on y verse de l'ammoniaque en quantité suffisante pour opérer la dissolution du caséum; et d'autre part, que les laits d'ânesse et de femme, qui contiennent beaucoup moins de caséum en suspension, ont un aspect bien moins opaque, une fluidité qui les distinguent tout d'abord du premier, à la simple vue, nous arrivons à cette conséquence déjà mise en évidence dans le cours de ce mémoire : que l'aspect blanc mat plus considérable qui distingue le lait de vache des deux derniers, est dû à la présence du caséum suspendu. Or, le lait de vache n'acquiert pas ces propriétés distinctives par son exposition à l'air; il possède déjà toute la blancheur, l'opacité et l'onctuosité qui le caractérisent au moment où on le voit jaillir du pis. D'après ces observations, je suis donc très disposé à croire que le caséum en suspension existe déjà sous cette forme dans l'organe même.

Quant à l'action en même temps si énergique et si remarquable que la présure exerce sur le lait, comment s'en rendre compte? On ne peut supposer qu'elle ait pour effet, en agissant comme un ferment sur les matières grasses ou sur la lactine, de donner naissance à un développement d'acides, auxquels serait uniquement due la coagulation; cette manière de voir ne me paraît pas probable par les raisons suivantes: 1° l'action des fermens est en général lente à se développer, tandis que, pour peu que l'on augmente légèrement la dose de présure et que l'on élève la température à environ 30 ou 35°, on peut solidifier le lait

en moins de dix minutes; 2° si la coagulation était due à un développement d'acides (soit acides gras ou acide lactique), pourquoi ceux-ci borneraient-il constamment leur action à une partie du caséum, au lieu de le coaguler complètement? 3° enfin il faut observer que la coagulation du lait par la présure, ne se produit pas, physiquement, de la même manière que par les acides; en effet, la première le transforme en une gelée compacte, qui laisse ensuite exsuder peu-à-peu la partie séreuse, tandis que ceux-ci produisent des flocons caillebotés qui nagent dans le sérum. Il est vrai que lorsqu'on abandonne du lait à l'air, il se produit aussi un caillot qui n'est pas sans analogie avec celui de la présure; mais nous avons vu (§ II) que le coagulum qui se forme dans ce cas n'est point uniquement dû aux acides développés.

En appelant à notre secours le microscope, nous avons su que: dans le lait de vache nous ne pouvions découvrir d'abord les particules de caséum suspendu, mais nous les avons vues apparaître peu-à-peu sous l'influence de la présure: or, ne semble-t-il pas que celle-ci a eu simplement pour effet de gonfler ces granules d'abord invisibles et de les faire adhérer les uns aux autres; adhérence qui devient de plus en plus forte, de telle manière qu'ils se réunissent en petits amas qui se contractent et prennent quelquefois une apparence microscopique membraneuse. Cette manière d'expliquer l'action de la présure s'accorde aussi bien avec les phénomènes visibles à l'œil nu qu'avec l'observation microscopique. En effet, nous voyons le lait, de liquide qu'il était, prendre une consistance de gelée ferme, ce qui se rapporte aux premiers temps de la réaction, pendant lesquels les granules caseux se sont gonflés; puis peu-à-peu le coagulum se contracte sur lui-même et laisse exsuder la partie séreuse: pendant l'accomplissement de cette deuxième phase du phénomène les glo-

bules caseux, d'abord disséminés, se sont réunis par petites masses, en se confondant avec la matière grasse, de manière à ne plus présenter que l'aspect de débris membraneux ponctués. — Il est vrai que l'on concevrait tout aussi bien que la présure rendît visibles les granules caseux, si son action, au lieu de les gonfler, se bornait à les durcir, à leur communiquer une plus grande densité; mais je préfère la première manière de voir, comme s'adoptant mieux à l'ensemble du phénomène. Là se borne l'explication que je puis donner de la manière d'agir de la présure. Quant à la cause première de cette action, je l'ignore. Pourquoi cette substance cesse-t-elle d'agir quand elle a été soumise à une température élevée? Pourquoi agit-elle beaucoup moins sur le lait qui a subi l'ébullition? Est-ce que la présure et les granules du caséum, dont l'action mutuelle est ainsi détruite, ou affaiblie par une élévation de température, comme la vie est éteinte chez les êtres organisés, conserveraient quelque chose de la vitalité des corps d'où ils sont tirés? Peut-être la science pourra-t-elle un jour faire quelque réponse satisfaisante à ces questions; mais pour le moment, il faut avouer son impuissance. (1)

Enfin, je terminerai ces considérations générales par une observation relative à l'usage du lait comme médicament. Nous trouvons dans divers faits que nous avons rapportés dans ce travail des raisons qui justifient la différence d'action thérapeutique attribuée au lait bouilli, d'une part, et, de l'autre, à celui qui n'a point subi cette opération. En effet, quand ce fluide contient une matière albumineuse, elle se coagule par l'ébullition; et lorsqu'il n'y existe pas d'albumine proprement dite, il renferme une matière intermédiaire entre celle-ci et le caséum, l'albumine de transition, qui

---

(1) Ces considérations sont également applicables, on le conçoit, à l'action des fleurs d'artichaut.

est également influencé par l'ébullition. Mais les principes dissous ne sont pas les seules qui soient modifiés par l'ébullition : nous avons vu, à l'article présure, que le caséum suspendu a lui-même subi une modification dans cette circonstance, puisqu'alors il est devenu moins apte à être influencé par le principe actif de cette matière ; à l'article lait d'ânesse, nous avons encore eu l'occasion de saisir une modification subie pendant l'ébullition par les granules caseux, qui sont devenus plus apparens : voilà donc autant de raisons qui permettent de se rendre compte de la différence d'action comme médicament, observé, depuis long-temps par les praticiens, entre le lait frais et non bouilli, et celui qui a subi l'action de la chaleur : différence que Boerhaave regardait comme très grande, et qu'il exprimait en disant que ce fluide perdait en bouillant ses propriétés les plus saines et les plus balsamiques. Beaucoup de personnes qui n'avaient peut-être point attaché une grande importance à cette distinction, que les anciens n'avaient fait reposer que sur la volatilisation de certains principes vitaux insaisissables, la regarderont sans doute comme mieux fondée, actuellement que l'on peut se rendre compte de quelques changemens matériels opérés pendant l'ébullition.

Si, pareillement, on veut envisager la distinction du caséum dissous et suspendu relativement à l'action thérapeutique du lait, on y trouvera un motif de plus pour justifier l'importance de la distinction à faire entre les diverses espèces de lait, suivant les cas où on veut les administrer. En effet, les différens laits doivent varier dans leurs propriétés, non-seulement suivant la masse des matières caseuses et des autres élémens qu'ils renferment, mais aussi par rapport à la proportion du caséum suspendu comparé à celle du caséum dissous et de matière albumineuse ; car il est certain que, toutes circonstances égales

d'ailleurs, un lait doit être inégalement facile à digérer, suivant qu'il renferme peu ou beaucoup de caséum suspendu. Les praticiens auront donc, dans la distinction que j'ai établie, un élément de plus pour s'éclairer sur les choix qu'ils devront faire de telle ou telle espèce de lait, dans leur pratique. Est-il nécessaire de faire remarquer que je ne veux nullement dire, en présentant ces considérations sur le caséum, qu'il soit inutile de tenir compte de la proportion des autres élémens du lait?

Un mot sur le microscope.

J'ai rejeté l'usage de cet instrument (I[er] *Mémoire*, p. 40) quand il s'est agi de l'essai journalier du lait dans le commerce, mais j'ai dit : « qu'il devait rester dans le laboratoire du chimiste pour y fournir, dans des cas particuliers dont je parlerais plus tard, certains renseignemens précieux ». Nous avons vu combien je m'en suis servi (heureux si l'on peut dire bien servi!) dans cette seconde partie de mon travail.

Je crois devoir formuler ici nettement ma pensée au sujet de l'application de cet instrument à la connaissance de la valeur des laits en général.

Quand il s'agit d'examiner du lait de femme, je regarde le microscope comme devant être alors d'un puissant secours. En effet, ce que j'ai reproché à cet instrument, c'est de ne pouvoir indiquer que d'une manière largement approximative la proportion d'eau qu'on aurait pu ajouter; mais quand il s'agit de lait de femme, cet inconvénient disparaît, car, comme dans ce cas il ne peut y avoir eu addition d'eau, il ne faut que se prononcer sur l'état sain et normal du lait, savoir s'il ne pèche pas par une surabondance ou une pauvreté remarquables de matière nutritive. L'examen se faisant à la sortie du sein, l'observation de l'état libre ou aggloméré des globules est d'une grande impor-

tance ; mais, si l'on vient à faire la même observation sur du lait de vache pris dans le commerce, quelle conséquence tirer de ce dernier caractère, quand on sait que différentes circonstances indépendantes de la qualité du lait peuvent produire l'agglomération des globules après la sortie de la mamelle (1)? Mais s'il s'agissait d'une épidémie sur les animaux, ou que l'un de ceux-ci en particulier fût malade, si l'on avait à faire un choix de lait dans l'étable même, on retrouverait, dans l'usage du microscope, les mêmes avantages que pour le lait de femme : lait sortant de la mamelle et certitude qu'on n'y a pas mis d'eau. Dans tous ces cas, la connaissance de la densité du lait aurait bien aussi son importance; mais, enfin, il est peut-être souvent permis de la négliger.

En résumé, je regarde le microscope comme devant être d'un grand secours quand il s'agit de juger la qualité d'un lait quelconque à la sortie de la mamelle, ainsi que dans diverses autres circonstances particulières ; mais j'en ai rejeté l'usage pour l'essai journalier du lait livré à la consommation, comme ne fournissant point à ce sujet les données certaines que doit présenter tout instrument destiné à servir de base à des transactions commerciales. (2)

---

(1) Premier mémoire, p. 122.

(2) L'article supplémentaire sur les réactions du lait ne paraîtra que dans le prochain numéro.

Dans mon premier mémoire (p. 118), j'ai dit, à propos des falsifications, que je me faisais une loi de ne parler que de celles qui avaient été signalées dans les ouvrages, ou dont l'existence était bien réelle et répandue. L'addition de la cervelle de mouton ne m'ayant pas paru être dans ces derniers cas, malgré les *on-dit* qui circulaient depuis longtemps à ce sujet, je m'étais abstenu d'en rien dire, afin d'éviter de tomber dans un inconvénient arrivé plus d'une fois aux chimistes à leur insu : celui de faire l'éducation des falsificateurs. Cependant, afin de constater que si je n'en parlais pas, ce n'était point par ignorance du fait soupçonné, mais par prudence, j'ai envoyé, le 13 juillet, à l'Aca-

RAPPORT SUR L'EMPLOI DU CHARBON

POUR LE FILTRAGE EN GRAND

DES EAUX DESTINÉES AUX USAGES DOMESTIQUES; (1)

PAR M. A. GAULTIER DE CLAUBRY.

Dans sa séance du 31 mai dernier, le conseil d'art a chargé une commission, composée de MM. Royer-Collard, Donné et moi, de se livrer à des recherches tendant à déterminer si, dans le filtrage de grandes masses d'eau destinées aux usages domestiques, il était nécessaire de se servir de charbon comme moyen de dépuration, ou si l'on pouvait se borner à l'emploi du sable dans le système de filtrage exploité par la compagnie.

La commission s'était proposée, non-seulement de vé-

démie de médecine, une lettre dans laquelle j'indique ce genre de falsification comme possible, son but, et les premiers moyens propres à mettre sur la voie pour le découvrir, lettre que je demandais qu'on ne livrât point à la publicité.

Dans la séance de la Société de pharmacie du mois d'août, formée en comité particulier, il a été aussi question de cette falsification supposée, et M. Soubeiran et moi, nous avons parlé des moyens de la découvrir; toutefois la Société avait partagé l'avis qu'il était peut-être prématuré de livrer ce sujet à la publicité. Cette falsification a nécessairement été positivement constatée par la *Gazette des hôpitaux*, puisque ce journal, dans son numéro du 25 septembre 1841, contient un article sur cet objet. Le motif du silence que j'avais cru devoir garder jusqu'alors n'existant plus par le fait même de cet article, je publierai dans peu de temps une note à ce sujet.

(1) Ce rapport a été fait à la demande de la compagnie de filtrage des eaux par le filtre Fonvielle. Voyez le Rapport de M. Arago à l'Académie royale des Sciences (*Annales d'hygiène*, t. XXI, p. 224).

rifier, par expérience, l'influence que le charbon pouvait exercer sur les caractères des eaux, déterminables par les moyens habituellement employés dans ce but, mais encore de s'assurer, par le moyen du microscope, de la nature des corps que cet instrument permet d'étudier, et sur lesquels, jusqu'ici, l'attention n'a pas été suffisamment fixée.

Il serait inutile de vous entretenir des obstacles qui se sont opposés à l'entier accomplissement de ces vues; il nous suffira de dire que le moment le plus favorable à ce genre d'observations, celui des basses eaux était passé quand la commission s'est trouvée à même de se livrer aux recherches qu'elle se proposait de faire.

Nous ne pourrons donc nous occuper, aujourd'hui, que de la partie du travail relative à l'emploi du charbon comme moyen de dépuration.

De la nature des eaux qui coulent à la surface du sol.

A l'exception des eaux qui coulent sur des terrains anciens, presque toutes celles que l'on rencontre à la surface de la terre charient dans leur cours, avec une plus ou moins grande quantité de substances du règne minéral, des débris de substances organisées et tiennent en dissolution divers sels et des produits de l'altération des corps organiques. C'est surtout dans le voisinage des lieux habités par de nombreuses populations, et plus encore s'il s'y rencontre des établissemens industriels qui doivent faire écouler des masses considérables de liquides plus ou moins altérées, que les rivières présentent des eaux bien éloignées du degré de pureté qu'on peut désirer quand elles doivent être employées comme boisson.

Les terrains d'alluvion, surtout ceux de rapport, abandonnent quelquefois à l'eau, pendant les grandes crues, une telle quantité de substances terreuses divisées, que celles-ci en altèrent la transparence, et que, même après

un séjour assez prolongé dans les réservoirs, l'eau est encore trouble et ne peut reprendre ses qualités premières que par le filtrage au travers de couches de sable ou de matières poreuses.

Si l'eau ne transportait ainsi que des substances minérales ou des matières organiques insolubles, le filtrage suffirait toujours pour lui procurer les qualités désirables ; mais son contact avec des corps organiques qu'elle rencontre dans son cours, ou que les circonstances particulières aux localités qu'elle traverse y amènent, lui communiquent diverses qualités nuisibles. Ainsi les eaux ménagères, celles d'un grand nombre de fabriques, les vidanges des fosses d'aisances qui, dans beaucoup de localités, s'écoulent encore dans les rivières, etc., etc., portent dans l'eau une multitude de principes altérables, dont l'action se développe avec plus ou moins d'intensité, suivant les conditions particulières de masses, de températures, de mouvemens, etc.

Si l'eau, destinée à la préparation des alimens et à la boisson, n'offre peut-être pas de propriétés nuisibles lorsqu'elle est trouble et s'altère dans les vases qui la renferment, toujours est-il que ses caractères la rendent plus ou moins désagréable, et que, sous ce seul rapport même, elle présente de véritables inconvéniens.

Rendre cette eau parfaitement transparente, lui enlever, le plus complètement possible, les caractères d'altérabilité qu'elle offrait lorsqu'on la conservait quelque temps, sont donc deux choses désirables, sinon absolument nécessaires.

Les classes riches et moyennes de la société se procurent facilement des eaux clarifiées ; les classes pauvres sont, le plus ordinairement, soumises, parmi tant d'autres privations attachées à leur existence, à ne faire fréquemment usage que d'eaux troubles qu'à peine peuvent-elles

même conserver assez long-temps pour qu'elles aient déposé les parties les plus grossières des corps étrangers qu'elles renferment.

Dans les grandes réunions d'individus, comme les prisons, les hôpitaux, les casernes, etc., une condition analogue se présente, le plus ordinairement, par la difficulté de soumettre à la filtration des masses d'eau aussi considérables que celle qui, chaque jour, sont nécessaires à leurs besoins.

Des procédés de clarification des eaux.

Par le moyen de la filtration, soit sur des couches de sable, soit au travers de pierres poreuses, les substances en suspension dans l'eau peuvent être enlevées, et l'eau acquiert alors une transparence parfaite; mais les divers sels et les différens produits organiques qui se rencontrent en dissolution ne peuvent être enlevés que par des actions chimiques; au-delà d'une certaine proportion assez faible, les sels rendraient l'eau impropre à servir comme boisson, et quand l'eau est potable leur présence n'offre aucun inconvénient réel. Les produits organiques en offrent au contraire de plus ou moins graves, suivant leur nature et leur proportion, par suite des altérations qui en sont la conséquence.

Nous n'avons pas à nous occuper ici des procédés de filtrage appliqués à de grandes masses d'eau, en tant qu'ils sont seulement destinés à la rendre parfaitement transparente (1); la compagnie exploite, sous ce point de vue, des procédés qui semblent ne laisser que peu de chances de plus grande perfection; nous verrons, dans un instant, ce que l'on peut attendre de l'addition du charbon à ses appareils.

---

(1) Consultez *Rapport à l'Académie de médecine sur le filtre à laine établi par M. Souchon*, par M. Soubeiran (*Bulletin de l'Académie royale de Médecine*, t. VI, p. 438).

Des altérations spontanées qu'éprouvent les eaux.

Les substances organisées privées de vie éprouvent, par le contact de l'air et de l'humidité et quelquefois par l'action de l'eau seule, des altérations profondes d'où résultent, le plus ordinairement, des produits d'une odeur désagréable qui se communique au liquide, au sein duquel elles se trouvent. Suivant les proportions relatives du véhicule et des produits de décomposition, l'eau peut acquérir une odeur repoussante, ou seulement être plus ou moins désagréable au goût, comme celle des étangs mal tenus ou de certaines rivières dont le cours et peu rapide ou qui reçoivent beaucoup de produits organiques altérés.

Dans le premier cas, l'eau offre un phénomène remarquable que le docteur Bostock a signalé et qui permet, dans certaines circonstances, d'employer comme boisson, des eaux chargées de beaucoup de matières organiques en décomposition après les avoir laissées s'épurer spontanément.

Le point de la Tamise où la marine anglaise vient puiser l'eau qui doit être embarquée, reçoit une proportion considérable de détritus organiques, dont l'altération se développe avec une grande intensité; l'eau embarillée offre bientôt une odeur infecte; de grandes quantités de bulles de gaz viennent crever à la surface, en même temps qu'il s'y rassemble une épaisse écume; peu de temps après tous ces phénomènes disparaissent, l'eau s'éclaircit, un dépôt s'y forme, le liquide a perdu son odeur et peut se conserver long-temps sans manifester de caractères d'altération.

Parmi les établissemens industriels d'où s'écoulent des eaux susceptibles de s'altérer et de communiquer le même caractère à de grandes masses d'eau, on peut citer les fé-

culeries; l'eau qui a servi au lavage des pommes de terre présente, à un faible degré, l'odeur de ce tubercule, elle est parfaitement transparente; en peu de temps, elle manifeste une odeur putride qui acquiert une extrême intensité, des flocons d'abord blancs et plus tard gris foncé s'y déposent; quelque temps après, suivant la température, l'eau s'éclaircit, un dépôt floconneux s'en sépare, elle devient potable et peut se conserver long-temps sans altération.

L'eau de beaucoup de rivières offre, quoiqu'à un degré moins élevé, des altérations analogues; conservée dans des vases ouverts ou clos, elle devient odorante et se trouble, des filamens verdâtres s'en séparent et adhèrent aux parois des vases; après un certain temps, elle s'éclaircit, elle peut être bue sans répugnance aucune.

Pour nous occuper, ici, d'un objet qui mérite peut-être de fixer d'une manière particulière notre attention, voyons comment se conduisent les eaux qui alimentent la capitale, celles de la Seine, du Canal Saint-Martin et d'Arcueil.

L'eau puisée dans la Seine, en amont de Paris, abstraction faite des substances terreuses qu'elle charie dans les grandes crues et qui la rendent alors désagréable à boire quand elle n'a pas été filtrée, conservée dans des vases ouverts ou clos, présente à peine quelques-uns des phénomènes que nous avons signalés lorsqu'on l'a puisé à quelque distance des berges; recueillie au contraire dans les basses eaux, elle acquiert une légère odeur après quelques jours, et, sans s'être troublée, fournit des filamens verdâtres en faible proportion, mais sans jamais devenir impotable.

Prise dans l'intérieur de Paris, on s'aperçoit bientôt d'une différence dans tous ses caractères et, suivant le point du puisement, elle est plus ou moins altérable; des différences très marquées se font surtout sentir si on la recueille à quelque distance et en aval de la gare de l'arse-

nal. Il est facile de donner l'explication de sa plus grande altérabilité, lorsque l'on sait que par l'égout du canal Saint-Martin, qui s'ouvre vers ce point, viennent s'écouler dans la Seine les eaux vannes de Montfaucon, qui traversent ainsi la ville dans toute son étendue.

Malgré les calculs faits pour prouver l'innocuité des masses considérables d'eaux infectes qui se rendent ainsi dans la Seine par tous les égouts, et d'après lesquels des millionièmes seulement de matières altérées se trouveraient mêlés à l'eau pure, il est bien évident que, dans l'intérieur de Paris, l'eau est loin de présenter les mêmes caractères que lorsqu'on la recueille en amont de la ville, et l'on peut avoir une idée exacte de ce fait par l'altération profonde que l'on remarque dans les bassins de la pompe à feu de Chaillot, et qui oblige à les vider beaucoup plus fréquemment qu'autrefois, surtout pendant l'été.

L'eau du canal Saint-Martin offre fréquemment, pendant l'été, une légère odeur de marécage qu'elle ne doit pas, comme on l'avait supposé aux vases que renferme le canal, mais principalement à l'un des affluens du canal de Lourcq qui traverse des terrains tourbeux et marécageux sur une assez grande étendue.

Cette eau éprouve le même genre d'altération que celle de la Seine.

L'eau d'Arcueil, beaucoup plus chargée que les précédentes de sels de chaux, renferme peu de substances organiques et s'altère très faiblement.

Action du charbon dans la dépuration de l'eau.

Depuis que les travaux de Lowitz ont prouvé que le charbon mis en contact avec de l'eau fétide, lui enlève son odeur ; depuis que Berthollet a fait voir que l'eau peut se conserver pendant des années entières sans altération quand on la renferme dans des tonneaux charbonnés à

l'intérieur, on a fait une utile application de cette propriété à la purification, tout aussi bien qu'à la conservation de l'eau, tant dans les établissemens formés pour la filtration en grand des eaux que dans les usages domestiques, on a combiné l'action du charbon avec celle du sable pour arriver au but désiré.

La charbon dont les pores ont été vidés des gaz qu'ils renfermaient, mis en contact avec les gaz connus en absorbe des proportions variables, suivant la nature de ceux-ci, et qui diffèrent de 1 3/4 du volume du charbon à 90 fois ce même volume pour le charbon de bois; mais parvenu au point de saturation, il peut rester indéfiniment en contact avec ces gaz, pourvu que les conditions ne changent pas, sans qu'une nouvelle proportion puisse être absorbée.

Mêlé avec de l'eau offrant une odeur infecte, le charbon, employé en quantité suffisante, détruit presque instantanément cette odeur.

Le charbon ayant été employé en excès, si, après que l'eau a perdu toute son odeur, on laisse déposer, et qu'on enlève, par exemple, la moitié du liquide, les deux parties, placées dans des circonstances semblables, offriront bientôt des différences marquées : celle qui reste en contact avec le charbon se conservera parfaitement inodore; la partie qui a été décantée reprendra au contraire peu-à-peu une odeur désagréable; et, si l'on renouvelle la désinfection, l'eau séparée de nouveau du charbon reprendra après quelque temps son odeur, et ainsi de suite un grand nombre de fois.

Ainsi, le charbon absorbe les gaz infects que renferme l'eau, mais ne paraît pas agir sur les substances organiques non décomposées qui leur donnent naissance, et s'il empêche l'eau de devenir infecte lorsqu'elle renferme des principes altérables qui peuvent lui donner cette proprié-

té, c'est en partie, au moins, en s'emparant, au fur et à mesure de leur production, des produits gazeux qui se forment.

Toute substance organisée, qu'elle soit encore inaltérée ou qu'elle ait déjà subi une altération plus ou moins sensible qui peut être enlevée par le filtrage, serait séparée du liquide par le sable ou tout autre milieu poreux, tout aussi bien que par le charbon; mais les produits dissous ou dans un état de division tel que les moyens de filtrage ordinaire ne peuvent les enlever, n'éprouvent aucune action de la part du filtre ni du charbon; mais à mesure qu'ils se décomposent ils fournissent de nouveaux produits qui sont absorbés par lui.

Ce corps combustible agit donc de deux manières quand il est introduit dans les filtres destinés à l'épuration de l'eau : physiquement comme masse poreuse pour arrêter les corps en suspension, et chimiquement en absorbant les produits de décompositions provenant des substances organiques dissoutes dans le liquide.

Comme masse poreuse, et abstraction faites de son prix, le charbon n'offre pas d'avantages assez marqués sur le sable pour qu'on doive le lui préférer; comme corps agissant chimiquement, il ne peut être remplacé s'il s'agit de désinfecter de l'eau.

La facilité avec laquelle le charbon se tasse dans les filtres, surtout lorsqu'ils sont soumis à une forte pression, diminue beaucoup la proportion d'eau qui peut s'écouler pour une surface donnée; il offre donc sous ce rapport de graves inconvéniens.

De la limite d'action du charbon comme désinfectant.

C'est seulement, comme nous l'avons dit précédemment, lorsqu'il est employé en excès, que le charbon peut, après avoir désinfecté de l'eau, l'empêcher de reprendre ses pro-

priétés premières, il importe donc de savoir quelle est la limite de son action, car s'il n'était pas renouvelé assez fréquemment dans un filtre, toutes les quantités d'eau qui traverseraient celui-ci quand le charbon ne pourrait plus absorber de produits de la décomposition, ne seraient que *clarifiées*.

L'état physique du charbon exerce une grande action sur son pouvoir désinfectant comme sur son pouvoir décolorant; brillant, il produit à peine d'effet; terne, il décolore et désinfecte à un très haut degré : le noir animalisé qui jouit de la propriété de désinfecter instantanément les matières organiques dans l'état de putréfaction le plus avancé, doit à sa grande division et à l'état terne de sa surface, cette grande énergie d'action; ce qui prouve que l'absorption des gaz par ce corps combustible n'est pas seulement due à une action physique, car, par la division, le nombre des pores est diminué.

Dans la filtration de grandes masses d'eau, le charbon ne pourrait être employé à un trop grand état de division, le tassement qu'il éprouverait diminuerait et finirait même par anéantir complètement le passage du liquide; c'est seulement en fragmens qu'il peut être mis en usage et introduit dans les filtres, et, dès-lors, son action est de beaucoup inférieure à celle du *noir désinfectant*.

Il nous a semblé qu'il serait bon de déterminer l'action des divers charbons que l'on pourrait employer dans le filtrage : pour la rendre aussi comparable que possible nous avons réduit ces divers corps à l'état de grains d'une grosseur parfaitement égale au moyen de tamis qui séparaient le menu et les fragmens trop volumineux.

Placés dans des circonstances absolument semblables, les charbons employés ont agi dans les proportions suivantes sur de l'eau infecte comme moyenne de tous les essais :

Dix litres d'eau ont exigé pour une complète désinfection :

Noir d'os. . . .	75 gr. »	— Coke. .	156 gr. 5 c.
Charbon de bois.	85 gr. 68 c.	— Houille.	372 gr. »

Ou en d'autres termes une partie en poids de chacun de ces charbons a désinfecté complètement :

Noir animal. . .	136.13 fois son poids.	—Coke. .	63.89 f. son poids.
Charbon de bois.	116.59 *id.*	—Houille.	26.90 *id.*

Les résultats se sont trouvés les mêmes que l'eau fût filtrée sur le charbon ou agitée avec lui.

Pour n'être pas exposé aux erreurs qui peuvent résulter de l'emploi de quelques litres seulement de liquide, nous avons fait monter un filtre Fonvielle avec trois kilogrammes de charbon, au degré de division auquel il est amené dans ce but, et nous avons fait passer dessus neuf hectolitres d'un liquide composé de 870 litres d'eau pure et de 30 litres d'eau du ruisseau ; ce mélange avait une odeur très désagréable.

Un échantillon de la liqueur normale étant prélevé, on a mis le filtre en charge et retiré un nouvel échantillon après chaque hectolitre filtré.

L'eau obtenue du filtre était d'une limpidité parfaite, sans aucune odeur pour les six premiers hectolitres, d'une très faible odeur après le septième et d'une odeur plus manifeste jusqu'au neuvième.

Une portion du charbon extrait de l'appareil, placée dans de l'eau, dont on a élevé successivement la température, a dégagé une odeur très désagréable à mesure que l'eau s'échauffait ; cette odeur s'est dissipée avant le point d'ébullition.

Une autre portion, mise en contact avec de l'eau légèrement infecte, n'a pu, même par une agitation prolongée, agir sur elle que très faiblement ; il a fallu une partie de ce charbon pour désinfecter complètement 6,36 p. d'eau.

Ainsi, le charbon, employé dans le filtre, avait bien sensiblement épuisé son action qui s'était bornée à désinfecter complètement 333 fois seulement son poids d'eau; à la vérité nous avions opéré sur de l'eau infecte, tandis que celle que l'on passe sur les filtres offre seulement, dans quelques circonstances, une légère odeur. Aussi convenait-il de varier beaucoup les résultats pour obtenir une donnée suffisamment exacte sur la limite d'action du charbon.

Pour des eaux dont l'odeur est très désagréable, le charbon ne désinfecte souvent que 150 fois son poids; pour celles qui sont très faiblement odorantes 1/600[e] de charbon suffit; et si nous admettons pour limite extrême que 1 kilogramme de charbon peut dépurer complètement 1,000 litres ou 10 hectolitres d'eau à peine odorante, nous aurons certainement fait une part très large à cette action.

Le charbon, employé dans la dépuration des eaux, se trouve-t-il en quantité suffisante?

Des données que nous venons de présenter, il résulte: que pour obtenir une action constante sur des eaux offrant à peine d'odeur, il serait nécessaire que les filtres renfermassent, au plus faible minimum, 10 kilog. de charbon par 100 hectolitres d'eau; la filtration de 10,000 hectolit. exigerait 1,000 kilogrammes de charbon coûtant 80 fr. au moins, proportion certainement de beaucoup supérieure à celle que l'on a jamais employée dans aucun établissement d'épuration des eaux, et cependant tout-à-fait insuffisante pour agir sur de l'eau dont l'odeur serait très manifeste et ne la dépurerait que momentanément.

On peut donc conclure avec certitude que, dans les filtres montés au charbon, soit dans les grands établissemens, soit dans les fontaines domestiques, la proportion de char-

bon employée n'a aucun rapport avec la masse d'eau qu'il s'agit de dépurer, et que si ce corps exerce, dans les premiers instans, une action désinfectante, il n'agit bientôt plus que comme matière filtrante.

Le charbon en même temps qu'il la dépure n'exerce-t-il pas sur l'eau une action qui peut offrir quelque inconvénient?

L'eau, privée de l'air qu'elle renferme, devient désagréable à boire et semble difficile à digérer.

Le charbon, mis en contact avec l'eau, ne lui enlève-t-il pas une portion d'air, en même temps que les gaz qui pourraient provenir des matières organiques qu'elle renferme ?

Cette opinion méritait d'autant plus d'être vérifiée que M. Dumas l'a professée dans ses leçons.

De l'eau puisée à la prise d'eau de la machine à vapeur du pont d'Ivry, afin d'opérer sur un liquide aussi exempt que possible de substances étrangères, a été agitée pendant quelques minutes avec du charbon animal ; après l'avoir décantée, on a déterminé la proportion d'air qu'elle renfermait, comparativement avec une portion de la même eau qui n'avait été en contact avec aucun corps :

1 litre d'eau naturelle a donné. .	26 cent. cub. 51	d'air.
1 litre mis en contact avec le charb.	25 —	13 —

Ainsi, par son seul contact avec l'eau, le charbon lui enlève une petite quantité d'air, et cette action se continue tant qu'il peut absorber des gaz ; cette considération n'est pas à dédaigner, si le charbon n'est pas considéré comme indispensable à la purification de l'eau.

De la nature de l'eau consommée par la population de Paris.

En prenant toujours Paris comme exemple, on s'aper-

çoit facilement que la partie de la population qui se procure l'eau des établissemens d'épuration n'en consomme qu'une très faible portion sur laquelle le charbon ait réellement exercé une action, à cause de la petite proportion de ce corps employée dans les filtres comparativement à la masse d'eau qui les traverse; mais du moins elle est pourvue d'eau limpide : toute la partie de la population qui se sert de l'eau des fontaines publiques ou des concessions particulières, reçoit ce liquide tel qu'il est élevé par les diverses pompes; et, dans les crues, chargé d'une proportion considérable de limon; et c'est celle qui aurait le plus besoin d'eau d'une très bonne nature. Lui fournir de l'eau toujours limpide est donc une immense amélioration dont elle appréciera facilement le bienfait. Vouloir clarifier et dépurer l'eau des fontaines dont le produit doit servir aux besoins du riche et laisser le pauvre s'abreuver d'une eau, au moins désagréable à boire, ne peut être la pensée d'une sage administration; vouloir appliquer le charbon à toutes serait une occasion de dépenses incalculables, si l'on voulait profiter réellement de son action; n'employer qu'une proportion insuffisante, ne pourrait être qu'une déception.

De tous les faits rapportés précédemment nous pouvons conclure :

1° Que le charbon considéré comme matière filtrante n'exerce pas une action qui doive le faire préférer au sable;

2° Que sous le point de vue de la désinfection, il n'agit qu'en absorbant les produits de l'altération des substances organiques que l'eau contient en dissolution;

3° Que la proportion de ce corps, nécessaire pour exercer une action utile, est de beaucoup supérieure à celle que l'on emploie dans les établissemens de dépuration;

4° Que l'eau complètement dépurée par le charbon, reprend, après un certain temps, ses propriétés premières

par la décomposition des substances organiques qui s'y trouvent en dissolution ;

5° Que le noir d'os jouit, à un plus haut degré que le charbon végétal, de la propriété désinfectante, mais que la différence n'est pas en rapport avec la valeur de ces deux produits ;

6° Que le prix du charbon nécessaire pour dépurer complètement, mais seulement d'une manière momentanée, la masse d'eau nécessaire à l'alimentation des fontaines publiques, surpasserait de beaucoup les avantages que l'on pourrait en attendre ;

7° Enfin il résulte des observations faites sur le filtre de Belleville, travaillant sous la pression de 100m d'eau, que le tassement qu'éprouve le charbon dans les appareils à grande pression, diminue bientôt la quantité de liquide filtré au point même de l'anéantir presque complètement en quelques heures.

Paris, le 26 mars 1839.

NOTE SUR LES PAINS A CACHETER

ET

SUR LES MATIÈRES COLORANTES QU'ON Y FAIT ENTRER ;

PAR M. CHEVALLIER.

La fabrication des pains à cacheter est une opération des plus simples ; elle consiste : 1° à délayer dans de l'eau bien claire de la belle farine de froment, opérant de telle manière que l'on obtienne une bouillie homogène dans toutes ses parties et ne présentant pas de grumeaux ;

2° A colorer cette pâte, puis à la faire cuire dans un es-

pèce de gaufrier, dont les surfaces intérieures sont lisses et ne portant aucune gravure; ce gaufrier, comme on le pense, a été beurré d'avance et chauffé convenablement;

3° A découper, à l'aide d'emporte-pièces de divers numéros, des pains à cacheter de diverses grandeurs.

Une de ces trois opérations, la coloration de la bouillie, qui doit fournir le pain à cacheter coloré, mérite de fixer l'attention des hygiénistes; elle doit aussi mériter la sollicitude de l'administration qui doit veiller pour tous, par la raison que non-seulement des enfans qui ne savent pas ce qu'ils font, mais encore de grandes personnes, ont l'habitude d'avaler de ces pains à cacheter en plus ou moins grand nombre, et par là de s'exposer à des accidens qui peuvent avoir plus ou moins de gravité, en raison des couleurs qui ont servi à colorer la pâte.

Quelques-uns des auteurs qui ont écrit sur la fabrication des pains à cacheter, établissent dans leurs écrits *qu'il est imprudent d'employer dans leur coloration des substances qui pourraient présenter quelque danger pour la santé;* mais, contrairement à ce principe, ils disent qu'on emploie pour les colorer en jaune et en rouge, de la gomme gutte et du sulfure de mercure, du *vermillon.*

Si nous avions à donner des conseils aux fabricans, nous leur indiquerions d'employer :

1° Pour le noir, du charbon divisé, le noir de fumée, ou le tannate de fer;

2° Pour le rose et pour le rouge, les décoctions de garance, de bois d'Inde, la cochenille en poudre avivée par une petite quantité d'alun;

3° Pour le jaune, les décoctions de graine d'Avignon, de curcuma, de gaude, de safran;

4° Pour le bleu, le bleu de Prusse, la solution de sulfate d'indigo désacidifiée, ou *dégraissée,* pour nous servir du mot technique;

5° Pour le violet, le mélange d'une partie des substances employées pour faire le rouge et le bleu;

6° Pour le vert, le mélange des matières produisant le jaune, avec le sulfate d'indigo dégraissé.

Toutes ces substances donneront des couleurs salubres et qui ne pourront donner lieu à aucun accident.

Nous avons été porté à publier cette note : 1° par suite d'un article inséré dans les journaux, article tout récent, et qui fait connaître qu'une jeune personne d'Arras (Pas-de-Calais), qui avait la manie de manger des pains à cacheter, s'est empoisonnée dernièrement, en mangeant tous les pains à cacheter qui étaient contenus dans une boîte, et qu'heureusement des secours donnés à temps ont fait cesser le danger. Nous n'avons pu savoir cependant de quelle nature avaient été les accidens et quel était le poison qui les avaient causés. Des renseignemens demandés par M. Dupont, naturaliste à Paris, et par M. Labbé, pharmacien à Saint-Omer, sont restés sans réponse; il en a été de même des renseignemens demandés par l'administration à laquelle nous avions cru devoir nous adresser.

2° Par suite d'une lettre que nous adressait à la même époque l'un de nos collègues, M. Malapert, professeur de chimie à Poitiers; dans cette lettre, il nous faisait connaître qu'on avait vendu dans cette ville des pains à cacheter colorés par le *vert métis*, l'arsénite de cuivre, et que ces pains à cacheter, du poids de deux décigrammes, contenaient de cet arsénite en assez grande quantité (environ de 30 à 35 p. 100).

M. Malapert, à qui nous demandâmes d'où provenaient ces pains à cacheter, ne put nous donner de renseignemens à cet égard; ces pains à cacheter n'ayant pas été fabriqués à Poitiers, avaient sans doute été tirés de Paris.

Nous ne terminerons pas cette note, qui fait connaître le danger que courent souvent les enfans qui trouvent sous

leur main de ces cachets, sans dire un mot sur les pains à cacheter en gélatine, puisque de ces pains à cacheter présentent aussi du danger, par la raison qu'on emploie aussi des substances nuisibles pour leur coloration. En effet, si l'on consulte le brevet d'invention pris par madame B..... pour cette fabrication, on y trouve le passage suivant : *On la colore encore* (la gélatine) *en y mêlant des sulfates de cuivre et de fer, et en décomposant ces sels dans la colle même.* Dans d'autres parties du brevet, il est dit qu'on ajoute à la gélatine du sucre, des aromates, pour rendre les pains à cacheter plus agréables au goût, *en évitant d'employer des principes colorans nuisibles à la santé.*

Ainsi dans la même page du brevet on conseille *l'emploi du sulfate de cuivre,* et on dit *qu'il ne faut pas employer des principes colorans nuisibles à la santé.*

On voit d'après tout cela que l'on est exposé, par suite de l'ignorance des fabricans à des dangers plus ou moins grands, et qu'il serait de la plus grande utilité que l'administration fît pour ainsi dire l'éducation des fabricans, en publiant une instruction sur la fabrication des pains à cacheter, dans laquelle elle ferait connaître les substances qui peuvent être employées et celles qui ne doivent pas entrer dans ces préparations.

Remer, dans son Traité de la police judiciaire, dit, page 136, *qu'il faut se rappeler que les corps employés pour cacheter les lettres peuvent contenir du poison.* Il cite 1° la colle à bouche, qui peut être colorée au moyen du cuivre (de l'oxide), du *minium* et du *cinabre*; 2° les pains à cacheter, qu'il supposerait colorés par des *oxides de cuivre et de plomb;* 3° la cire jaune, colorée par le *sulfure d'arsenic*, l'orpiment; mais il ne cite aucun fait. Tromsdorff a aussi publié une note sur la cire à cacheter, par rapport à la santé; mais nous n'avons pu nous la procurer.

MÉDECINE LÉGALE.

SUSPICION D'EMPOISONNEMENT

PAR L'ACIDE CYANHYDRIQUE.

CONSULTATION MÉDICO-LÉGALE

RELATIVE A LA MORT DE JEAN-FRANÇOIS PRALET,

ancien procureur de la ville de Chambéry;

PAR M. ORFILA.

Le sieur Pralet, âgé de soixante-quatre ans, doué d'une forte constitution, avait eu en 1819 une attaque d'apoplexie qui avait laissé quelques traces. Le mercredi 13 janvier 1841, vers huit heures et demie du soir, à la fin d'un repas léger, il se trouve mal, perd connaissance, et meurt à deux heures de la nuit, six heures environ après l'invasion de la maladie. Le corps est enseveli le 16 janvier, et exhumé le 20 du même mois. Les docteurs Gouvert et Rey procèdent aussitôt à l'ouverture du cadavre. Le lendemain ces médecins, réunis à MM. Songeon, Domenget et Bebert se livrent à l'examen chimique d'un certain nombre d'organes de ce cadavre; de son côté M. Calloud, pharmacien à Chambéry, entreprend le 23 des recherches qui doivent avoir pour but de déterminer quelle a pu être la cause de la mort. Tous les avis sont unanimes pour déclarer que le sieur Pralet a succombé *à un empoisonnement par l'acide cyanhydrique*, et le sieur Héritier, neveu du défunt, est accusé d'avoir commis ce crime.

Consulté par la défense, je me propose de démontrer: 1° *que le sieur Pralet n'est pas mort empoisonné par l'acide cyanhydrique*; 2° *qu'il a succombé à une attaque d'apoplexie.*

Faits scientifiques de la cause. — Symptômes et lésions anatomiques. — Le 13 janvier dernier, le sieur Pralet avait été bien portant et gai comme à l'ordinaire; il avait dîné avec du salé, du bouilli, des pommes de terre au gratin, et du fromage. A huit heures du soir, il mange un petit morceau de pain avec du fromage et boit trois ou quatre verres de vin blanc. A peine a-t-il bu le dernier verre de vin, étant debout à l'angle de la cheminée, qu'il chancelle, se trouve mal, et perd connaissance : sa langue paraît s'épaissir; on l'asseoit sur une chaise, on le frotte avec du vinaigre, on applique des linges chauds à la région épigastrique; on lui fait sentir de l'éther, et on lui administre une ou deux cuillerées d'élixir de la Grande-Chartreuse. Immédiatement après il vomit; on donne une autre cuillerée d'élixir, et il vomit une grande quantité de matières acides et vineuses. Le malade reprend alors connaissance, et paraît soulagé. Il dit qu'il n'éprouve aucun douleur; pourtant ses traits sont abattus, la face est pâle, la langue et la bouche sont légèrement *déviées à gauche* et enduites d'un peu de bave. Il était alors dix heures. On ordonne une infusion de mélisse, qui est vomie, et l'on prescrit un lavement d'eau tiède salée, qui n'est pas gardé; on fait prendre une infusion de thé, qui est également vomie, et on applique des sinapismes. A minuit la face est livide et les traits profondément altérés : il y a de nouveau perte de connaissance et insensibilité; on peut pincer fortement le bras droit sans que le malade s'en aperçoive; la bouche est encore *plus déviée à gauche* et écumeuse; *raideur tétanique du bras gauche*. On ouvre largement la veine médiane céphalique droite, et l'on recueille lentement environ 400 grammes de sang fluide et noirâtre; une demi-heure après, ce sang était encore fluide; on tente, mais en vain, de faire avaler au malade une vingtaine de gouttes d'ammoniaque liquide dans une cuillerée d'eau.

Le pouls, qui, jusqu'à ce moment, était resté grand, régulier, et nullement fréquent, s'affaiblit insensiblement, et le malade expire vers deux heures du matin, *sans avoir éprouvé de convulsions.*

A l'ouverture du cadavre, faite sept jours après la mort, par MM. Rey et Gouvert, on constate l'état suivant : le corps n'exhale point d'odeur putride, et il n'est point raide; la face est décolorée; la bouche est entr'ouverte, les yeux clos et flétris; les tégumens et la partie inférieure du cou, et supérieure de la poitrine et des épaules, offrent une couleur grisâtre, ainsi que ceux du scrotum et du pénis, qui sont gonflés, de même que ceux qui couvrent les parties latérales et inférieures de la poitrine. On voit sur les autres parties de la peau des maculations rosacées différentes, des vergetures. Les veines sous-cutanées sont injectées de sang noir; les ongles sont bleus et les articulations mobiles. Le tissu cellulaire sous-cutané de l'abdomen a plus de six centimètres d'épaisseur; l'épiploon est très gras et très volumineux; lorsqu'on le soulève, on sent une *odeur vive* différente de celle que répandent les cadavres en putréfaction, *et que l'on ne saurait caractériser.* Il n'y a point de météorisme. Les intestins offrent une teinte légèrement rosée. L'estomac est affaissé sur lui-même; son système veineux superficiel est injecté, surtout du côté du cardia. La rate, noire, a la consistance d'un caillot de sang, facile à déchirer, et exhale *une odeur que l'on ne peut assimiler à aucune odeur connue.* Le foie, moins dense et moins résistant, présente la même odeur; la vésicule du fiel est ample et vide; les reins et la vessie sont dans l'état naturel; le péricarde est vide; le cœur flétri, mou, est vide de sang, et n'a pas la couleur rouge qui lui est propre. L'aorte, les carotides, les veines jugulaires et abdominales sont également vides : toutes les parois artérielles sont rosées et injectées. Les poumons, très petits, mous,

et nullement crépitans, sont infiltrés de sang noir, et répandent l'odeur dont j'ai déjà parlé. La langue est gonflée; la bouche, le pharynx, l'œsophage et la trachée-artère sont dans l'état naturel, à l'exception de quelques mucosités sanguinolentes dont ils sont enduits, et d'une plus forte injection de leur système veineux. Le cerveau est fortement injecté à sa surface d'un sang très noir, qui transsude sur tous les points; en soulevant les hémisphères, on aperçoit un *caillot dense et noir*, du volume d'un *gros œuf*, qui s'échappe de la partie inférieure des ventricules, et exhale l'odeur déjà mentionnée : il existe au-dessous de la tente du cervelet un *épanchement* de même nature, *très abondant*. La moelle épinière est saine. On ne peut concevoir, disent MM. Rey et Gouvert, *une congestion cérébrale* plus prononcée et plus forte. Je n'ai pas besoin de relever l'inexactitude de cette expression, lorsqu'il s'agissait d'une hémorrhagie cérébrale des mieux caractérisées.

Le rapport de ces médecins se termine par une conclusion d'autant plus hasardée, qu'ils ne connaissaient pas encore les résultats des analyses chimiques; je la copie textuellement : « M. Pralet a succombé à une congestion « cérébrale, produite elle-même par l'ingestion d'un prin« cipe narcotique et sédatif, qui a laissé partout des *traces* « *non équivoques* de son action et de sa puissance. L'odeur « forte, persévérante et abondante qui s'est manifestée « au fur et à mesure, tant des ouvertures des cavités que « des diverses solutions de continuité que nous avons été « dans le cas de pratiquer sur ledit cadavre, et que nous « ne saurions mieux comparer, ainsi que tous les assis« tans, qu'à celle des amendes amères (1), nous fait

(1) Dans tout le corps du rapport, il est dit, au contraire, qu'on n'a pas pu apprécier d'abord cette odeur.

« croire que le principe vénéneux et sédatif à l'action « duquel a succombé le sieur Pralet est l'*acide prussique*. « Tout ce qui a été observé, sans exception aucune, d'a- « normal, dans l'autopsie faite, est donné par les auteurs « de médecine légale, et notamment par MM. Orfila et « Lassaigne, comme des indices ou symptômes *non équi-* « *voques* de l'empoisonnement par l'acide prussique. Nous « nous réservons de compléter notre rapport sur une ma- « tière aussi grave, lorsque nous aurons procédé et fait « procéder par les gens de l'art à l'examen chimique des « objets contenus dans le vase scellé par vous; et si nous « ne vous avons point encore parlé des matières conte- « nues dans l'estomac et les intestins, c'est que nous n'a- « vons point voulu les exposer à l'air avant le moment où « l'on procédera à l'analyse chimique. »

Analyse chimique. — Travail de MM. Songeau, Domenget, Rey, Gouvert et Bebert. — Le 21 janvier, à deux heures, huit jours après la mort, on distille au bain de sable, à la température, dit-on, de 80 à 90° cent., une partie du cœur, de l'estomac, des poumons, de la rate, des muscles, des intestins, de la matière pulpeuse du cerveau et du sang extraits du cadavre du sieur Pralet. Ces matières sont placées dans une cornue, et recouvertes d'eau distillée. On obtient dans un premier récipient 200 gram. de liquide, et 32 grammes dans un second récipient. Le premier de ces liquides, le plus abondant, est incolore, doué d'une odeur forte, analogue à celle qu'exhalaient les organes, *et que l'on ne caractérise pas;* toutefois par l'addition de l'acide sulfurique, il se développe une odeur d'acide cyanhydrique, surtout lorsqu'on étend le mélange de vingt-trois fois son volume d'eau. Il rougit faiblement le tournesol. Traité par un quart de goutte de dissolution de potasse caustique, et par un peu de sulfate de cuivre dissous, il se forme un précipité rouge brun de *cyanure de cuivre*.

L'azotate d'argent y fait naître un précipité blanc de *cyanure d'argent*, insoluble dans l'acide azotique. Avec une légère solution de sulfate de cuivre et de potasse caustique, on obtient un précipité *vert-pomme*, qui devient blanc dès qu'on le traite par l'acide chlorhydrique. La potasse caustique et le protosulfate de fer déterminent la formation d'un précipité *blanc laiteux à reflet verdâtre*. Le bichlorure de fer et la potasse caustique donnent un précipité *bleu noirâtre*.

Plusieurs expériences sont tentées inutilement pour déceler dans les organes la présence de poisons métalliques, de la morphine, etc.; et l'on tire les conclusions suivantes : « Les substances qui nous ont été remises, et sur lesquelles nous avons fait les diverses expériences que nous venons de rapporter, renfermaient de l'acide prussique qui a causé la mort de M. François Pralet; elles ne renfermaient pas d'autres corps considérés comme poisons. »

Travail du pharmacien Calloud. — Le 23 janvier, à sept heures du matin, dix jours après la mort, ce chimiste soumet à la distillation 400 grammes environ de lambeaux de muscles, de canal digestif, de cerveau et d'autres organes; ces matières exalaient une odeur *particulière* qu'il était impossible d'assimiler *à aucune odeur connue*. La distillation s'opéra avec de l'eau dans une cornue que l'on maintint dans un bain d'eau salé pendant cinq heures, et à une température qui n'est pas indiquée. On obtint dans le récipient 130 grammes environ d'un liquide opalin *sensiblement acide*, laissant déposer des flocons blancs légers; il répandait une odeur analogue à celle des matières dont il était extrait, et qui avait quelque chose de l'amande amère ou de l'acide cyanhydrique. 32 grammes de ce liquide, traité par la potasse pure et par deux gouttes de protosulfate de fer dissous, l'ont coloré en jaune, l'ont rendu opalin, et y ont fait naître un trouble quelques

heures après ; le lendemain, le liquide était *décoloré, un peu opalin* et *bleuâtre*, et il s'était déposé un précipité vert bleu grisâtre. En substituant au protosulfate de fer du sesquisulfate du même métal, on obtint une teinte bleue plus manifeste, et il se précipita du bleu de Prusse par la chaleur; cette réaction n'eut lieu que le troisième jour. En agissant sur 48 grammes de liquide, on observa à-peu-près les mêmes effets, mais avec plus d'intensité.

L'azotate d'argent donna un trouble opalin peu intense, mais sensible, avec un léger précipité; deux jours après, l'ammoniaque a dissous ce précipité, sauf quelques flocons de matière organique.

En versant sur 16 grammes de liquide deux gouttes de dissolution de sulfate bicuivrique, et une suffisante quantité de potasse pure, il y eut un trouble bleuâtre qui, par l'addition de l'acide chlorhydrique, devint *légèrement* opalin, quoique cette réaction fût manifeste.

Ces expériences furent faites par comparaison avec d'autres, dans lesquelles on employait au lieu du liquide suspect de l'eau distillée, de l'eau contenant quelques gouttes d'acide cyanhydrique, ou bien le liquide obtenu en distillant avec de l'eau des matières organiques, tantôt avec addition d'acide cyanhydrique, tantôt sans mélange de cet acide.

« M. Calloud conclut ainsi : « Je puis donc dire et déclarer que j'ai reconnu l'acide hydrocyanique dans les « matières que vous m'avez livrées. »

Après avoir indiqué les faits scientifiques de la cause, il me reste à les juger, à en apprécier la valeur. Il ne me sera pas difficile de démontrer :

1° Que les symptômes observés chez le malade ne sont pas ceux que détermine l'acide cyanhydrique.

2° Que les lésions constatées après la mort diffèrent es-

sentiellement de celles qui sont le résultat de l'action de cet acide.

3° Que ces symptômes et ces lésions sont évidemment le fait d'une attaque d'apoplexie.

4° Qu'aucune des analyses tentées par les experts de Chambéry ne prouve que l'on ait retiré de l'acide cyanhydrique.

5° Qu'alors même qu'il serait établi que cet acide existait dans les organes du sieur Pralet, il n'en résulterait pas pour cela qu'il y a eú empoisonnement.

Première proposition. *Les symptômes observés chez le sieur Pralet ne sont pas ceux que détermine l'acide cyanhydrique.* — Pour justifier cette assertion, j'examinerai tour-à-tour les accidens développés par cet acide chez les animaux et chez l'homme, à une dose qui ne soit pas immédiatement mortelle, et qui permettra, par conséquent, de mieux apprécier ces accidens. Lorsqu'on administre à des *chiens robustes* huit, dix ou douze gouttes d'acide cyanhydrique médicinal, dans 25 ou 30 grammes d'eau, ces animaux ne tardent pas à éprouver des symptômes que l'on peut rapporter à trois périodes : dans la *première*, de peu de durée, ils ont des vertiges; leur tête semble lourde et leur démarche est chancelante; bientôt ils tombent sans connaissance; à l'instant même commence la *seconde* période pendant laquelle il y a des convulsions atroces avec renversement de la tête en arrière, et raideur de tous les membres : à cet état, qui dure une ou plusieurs minutes, succèdent les symptômes de la *troisième* période, qui consistent dans un coma grave, avec relâchement de tous les muscles, et une insensibilité générale; on dirait l'animal mort, si on ne le voyait pas respirer, et si l'on ne sentait pas les battemens du cœur. Cette période, beaucoup plus longue que les deux autres, se termine par la mort, si les animaux ne sont pas convenablement secou-

rus; quelquefois elle est interrompue par de nouveaux accès tétaniques de peu de durée.

Coullon, qui a fait de nombreuses expériences sur l'action de l'acide cyanhydrique sur les mammifères, confirme ce qui vient d'être dit, et s'exprime ainsi : « Les animaux chancellent, et tous, excepté les plantigrades, fléchissent d'abord les membres pelviens, et tombent saisis de fortes convulsions, et toujours d'opisthotonos très marqué : le tétanos qui survient rend le thorax immobile, et suspend la respiration souvent pendant quelques minutes; ensuite elle se rétablit, et les individus tombent dans un relâchement complet, etc. (*Recherches et considérations médicales sur l'acide hydrocyanique, etc.*; Paris, 1819).

Les effets de cet acide chez l'homme ont la plus grande analogie avec ceux que l'on observe chez les animaux. Il me suffira de rapporter les deux faits suivans : 1° Le docteur Bertin, ancien directeur de l'école de médecine de Rennes, avala, le 3 septembre 1824, à sept heures du soir, en deux fois et à quelques secondes d'intervalle, deux cuillerées d'acide cyanhydrique médicinal; il avait fait un dîner copieux cinq heures auparavant. Quelques instans après, il ressentit à la tête une sorte d'ébranlement, et tomba comme un homme frappé d'apoplexie foudroyante; il perdit subitement la connaissance, le mouvement et le sentiment; la face était vultueuse, et comme gonflée, ainsi que le cou; la pupille était fixe et dilatée; les mâchoires étaient fortement contractées et rapprochées; la respiration, difficile, était bruyante et râleuse, le pouls extrêmement petit et les extrémités froides; il s'exhalait de la bouche une odeur d'amandes amères : bientôt après, la *tête se renversa en arrière*; il y eut *des convulsions violentes*, dans lesquelles tout le corps se raidit, en même temps que les bras se tordaient et se contournaient en dehors (*Revue médicale*, t. 1er, année 1825).

2° Sept épileptiques périrent à Bicêtre, dans l'espace d'une demi-heure à trois quarts d'heure, pour avoir pris chacun une quantité d'acide cyanhydrique médicinal dans laquelle il y avait environ 25 ou 28 centigrammes d'acide anhydre. Tous ces individus perdirent connaissance, et éprouvèrent *des convulsions tétaniques;* les mouvemens convulsifs ayant cessé, la perte de connaissance était complète, la respiration bruyante et agitée, la bouche écumeuse, le pouls fréquent; bientôt, à l'excitation générale succéda *un affaissement* dont la marche graduelle, quoique rapide, ne s'arrêta qu'à la mort.

Qu'y a-t-il de commun entre ces symptômes, si constamment les mêmes dans l'empoisonnement par l'acide cyanhydrique, et ceux qu'a éprouvés M. Pralet? Quand a-t-on vu dans cet empoisonnement l'un des bras seulement affecté de *raideur tétanique,* et, par contre, pourquoi, si l'acide cyanhydrique a été la cause de la mort, n'a-t-on pas remarqué cette *période convulsive* avec *opisthotonos,* qui ne manque jamais quand l'empoisonnement a duré, je ne dirai pas six heures, comme dans l'espèce, mais dix, quinze ou vingt minutes seulement? Et qu'on ne dise pas qu'il n'y a rien de fixe à cet égard, et que les symptômes peuvent varier suivant l'âge, la constitution, l'état de vacuité ou de plénitude de l'estomac, etc. On ne saurait admettre une pareille objection, parce que, dans *tous les cas* où l'acide dont il s'agit n'a pas tué instantanément, on a noté les accidens que j'ai signalés, surtout les mouvemens convulsifs avec opisthotonos, et qu'il serait impossible à ceux qui voudraient soutenir le contraire, de s'étayer, soit des observations recueillies jusqu'à ce jour chez l'homme, soit des expériences faites sur les animaux.

Dira-t-on, par hasard, que le cadavre du sieur Pralet est resté chaud pendant deux jours, qu'il était encore flexible quarante heures après la mort, et que les viscères

exhalaient l'odeur d'acide cyanhydrique lorsque l'on procéda à l'autopsie, phénomènes que l'on voudrait faire dépendre de la mort par cet acide? Mais depuis quand a-t-on vu que la *persistance de la chaleur* soit un signe de mort par ce poison? L'a-t-on remarquée chez le soldat dont Hufeland nous a transmis l'histoire (*Bibliothèque médicale*, t. 54), chez les sept épileptiques décédés à Bicêtre, chez cet élève en pharmacien dont parle Mertzdorf (voy. *Journal complémentaire*, t. 17)? La voit-on chez les animaux qui ont succombé à l'action de ce poison? Non certes. Quant à la *rigidité cadavérique*, on observe tout le contraire de ce qui a été remarqué chez le sieur Pralet: le soldat cité plus haut était étendu *raide* le soir même de la mort; tous les cadavres des épileptiques de Bicêtre offraient une *raideur prononcée* trente-six heures après la mort (voy. ma *Médecine légale*, t. 3, p. 390); chez le sujet examiné par Mertzdorf, les membres n'étaient que médiocrement mobiles; enfin la *rigidité cadavérique* se manifeste constamment chez les animaux tués par l'acide cyanhydrique, quelquefois même peu d'heures après la mort. Quelle foi peut-on ajouter au caractère tiré de l'odeur d'amandes amères qu'aurait répandue le cadavre du sieur Pralet (point sur lequel on est loin d'être d'accord), lorsque nous voyons MM. Marc, Marjolin et Adelon déclarer que nulle partie des cadavres des épileptiques de Bicêtre n'exhalait l'odeur d'amandes amères; qu'il en était de même chez l'élève en pharmacie dont j'ai parlé, et que nous savons à ne pas en douter, qu'il n'est pas rare de ne pas reconnaître cette odeur dans les organes des animaux empoisonnés par l'acide cyanhydrique? On objectera qu'un fait positif a beaucoup plus de valeur que mille faits négatifs, et que la perception de l'odeur d'amandes amères chez le sieur Pralet doit dès-lors être prise en grande considération. Soit: mais je demanderai à mon tour où est ce fait positif, et

pourquoi MM. Rey et Gouvert parlent toujours d'une odeur forte, véhémente, dont ils ne peuvent pas *apprécier l'essence* dans le corps du rapport, tout en disant, dans leurs conclusions, que cette odeur est celle des amandes amères? On ne peut tenir aucun compte de pareilles assertions.

Deuxième proposition. *Les lésions constatées après la mort du sieur Pralet diffèrent essentiellement de celles qui sont le résultat de l'action de l'acide cyanhydrique.*— Je me bornerai à faire ressortir les principales différences entre l'état cadavérique de Pralet et celui des animaux qui succombent à l'empoisonnement dont il s'agit, et des sept épileptiques déjà mentionnés. Toujours le système sanguin veineux a été trouvé gorgé de sang très noir et fluide; dans l'espèce, les veines jugulaires et abdominales étaient toutes vides. La membrane muqueuse du larynx, de la trachée-artère et des bronches est ordinairement d'un rouge foncé, qui ne s'efface pas par le lavage, et les bronches sont remplies, jusqu'à leur profondeur, d'un liquide spumeux sanguinolent; souvent il existe dans quelques parties des poumons, des taches noirâtres ou couleur de lie de vin. Rien de semblable n'a été noté chez le sieur Pralet. Dans l'empoisonnement par l'acide cyanhydrique on trouve les membranes du cerveau injectées, les sinus de la dure-mère gorgées d'une plus ou moins grande quantité de sang noir et fluide. La base du crâne peut être baignée de sérosité, mais on n'a jamais constaté de traces d'une hémorrhagie cérébrale, *pas le moindre caillot de sang;* ici, au contraire, on aperçoit à la partie inférieure des ventricules, sans désigner au juste sur quel point, un *caillot dense et noir,* du volume *d'un gros œuf,* et au-dessous de la tente du cervelet, un *épanchement* de même nature *très abondant.*

On pourra s'étonner, après ce parallèle, de lire dans l

conclusions du rapport rédigé par MM. Rey et Gouvert : « que tout ce qui a été observé, sans exception aucune, « d'anormal, dans l'autopsie du sieur Pralet, est donné « par les auteurs de médecine légale, et notamment par « MM. *Orfila* et Lassaigne, comme des indices ou symp- « tômes *non équivoques*, de l'empoisonnement par l'acide « prussique. » Je me suis constamment gardé de propager de semblables erreurs.

Mais il est encore quelque chose de plus étonnant dans le rapport de ces messieurs. Dans le procès-verbal de nécropsie, du 20 janvier 1841, ces docteurs n'ont émis qu'une opinion dubitative, se réservant de caractériser la substance vénéneuse lorsqu'ils auraient pu joindre aux résultats de l'autopsie ceux des analyses chimiques; et pourtant, le lendemain, avant que ces analyses fussent commencées, ils dressent un rapport *définitif*, dont les conclusions sont que *tout leur fait croire* que le principe vénéneux et sédatif à l'action duquel a succombé le sieur Pralet est l'*acide prussique*. Que signifient ces mots, *tout nous fait croire?* Est-ce l'odeur qu'exhalait le cadavre? Mais ils s'efforcent d'établir, dans chaque page de leur rapport, qu'ils n'ont pas pu apprécier cette odeur. Est-ce par hasard l'ensemble des symptômes éprouvés par le malade? Non certes; car le procès-verbal, contenant l'exposé de ces symptômes, ne leur a été connu que le 18 février 1841, près d'un mois après l'époque où ils tiraient leurs conclusions. Est-ce seulement d'après les lésions observées qu'ils se seraient prononcées? Mais, indépendamment de ce qu'il y aurait d'exorbitant et de contraire à la raison, d'attribuer une telle importance à des altérations cadavériques, qui peuvent n'être pas toujours les mêmes, et qui dès-lors ne doivent être considérées que comme un élément du jugement, n'ai-je pas démontré que les altérations observées étaient plutôt de nature à éloigner l'idée

d'un empoisonnement par l'acide cyanhydrique qu'à le faire admettre?

Concluons donc, à notre tour, que les lésions cadavériques constatées dans l'espèce ne sont pas le fait d'un empoisonnement par l'acide cyanhydrique; et ajoutons qu'il n'existe pas un seul auteur de médecine légale qui n'ait donné des altérations organiques produites par cet acide une description complètement différente de ce qui a été vu par MM. Rey et Gouvert.

Troisième proposition. *Les symptômes et les altérations cadavériques observés chez le sieur Pralet sont évidemment le fait d'une attaque d'apoplexie.* — Il suffira, pour justifier cette assertion, de passer en revue le petit nombre de symptômes indiqués dans la description incomplète qui nous a été remise de la maladie du sieur Pralet, et d'examiner les altérations cadavériques constatées après sa mort. On sait que l'apoplexie est plus fréquente à l'âge de soixante à soixante-dix ans qu'à toute autre époque de la vie; que les individus qui en ont déjà éprouvé une attaque sont plus exposés à en avoir d'autres; que l'invasion de cette maladie est, en général, brusque, et que la mort peut arriver en quelques heures; que si la perte de connaissance ne suppose pas nécessairement une apoplexie, du moins est-il vrai que celle-ci n'a jamais lieu sans qu'elle se soit manifestée, ou que le malade ait éprouvé un trouble quelconque des facultés intellectuelles; que l'épaississement et la paralysie de la langue ont lieu si souvent, qu'il n'est presque pas d'auteur qui n'ait fait mention de l'embarras de la parole dans cette maladie; qu'il n'est pas rare d'observer des vomissemens, surtout lorsque l'attaque a lieu pendant ou peu de temps après les repas, et, que, dans ce cas, le malade peut recouvrer momentanément l'usage de ses facultés intellectuelles; que cette affection est presque toujours exempte de douleurs; que l'on voit presque au-

tant d'apoplectiques avoir la face pâle que l'on en trouve l'ayant plus colorée que dans l'état ordinaire; qu'il est commun d'observer la déviation à gauche ou à droite de la langue et de la bouche, qui sont souvent enduites de bave; que le pouls peut être fort, plein, dur, ou petit et très faible, rare ou fréquent; que la raideur convulsive et comme tétanique des membres paralysés est un symptôme constant de l'hémorrhagie des ventricules du cerveau (Ernest Boudet, *Mémoire sur l'hémorrhagie des méninges*, in-8, année 1839). Nous pourrions, au besoin, citer un bon nombre de faits à l'appui de cette assertion, indépendamment de ce qui a dit par M. Boudet.

On sait aussi que les *altérations cadavériques* constatées dans les organes de la digestion, de la circulation et de la respiration du sieur Pralet n'offrent rien d'incompatible avec ce que l'on observe à la suite des attaques d'apoplexie, tandis que le caillot de sang et l'épanchement du même fluide dans les ventricules du cerveau et sous la tente du cervelet constituent l'altération caractéristique d'une forme aujourd'hui bien connue d'apoplexie.

Si, à ces considérations déjà si décisives, nous joignons quelques-uns des faits consignés dans les dépositions du docteur Borson, le seul médecin qui ait vu le malade pendant l'attaque, ainsi que la déclaration de mademoiselle Fanny Pralet, sœur du défunt, nos convictions n'en seront que plus fortes. « J'interrogeai, dit M. Borson, M. Héritier, pour savoir si son oncle n'était pas sujet aux *hémorrhoïdes :* il me répondit que oui, *et qu'elles n'avaient pas flué depuis huit mois.*— J'avais soigné plusieurs fois M. Pralet dans diverses affections; il avait eu, antérieurement à mon entrée dans la maison, une attaque d'*apoplexie*, et j'avais toujours *présumé qu'il succomberait à une affection de cette nature*, dont la *première avait déjà laissé chez lui quelques traces.*— En me rendant auprès

« du malade, dans la nuit du 13 janvier, vers minuit et « demi, je dis à M. Héritier, qui m'accompagnait : *Il « s'agit ici d'une attaque d'apoplexie qui probablement em- « portera votre oncle.* — M. Pralet ne voulait jamais boire « que du vin pur; trois jours avant sa mort, il m'assura « qu'il continuait à boire *chaque jour trois bouteilles de « vin sans eau.* — Je n'ai été frappé d'aucune *odeur par- « ticulière* à ma première visite; la matière des vomisse- « mens et le sang tiré de la veine n'offraient rien de re- « marquable sous ce rapport. » De son côté, mademoiselle Fanny Pralet répond, lorsqu'on lui demande quels ont été les premiers symptômes de la maladie de son frère : « Il pa- « raissait chercher sa chaise; je reconnus aussitôt qu'il « avait mal, *comme cela lui prenait en beaucoup d'autres « occasions, où il vomissait après avoir mangé.* — Mon « frère avait une lassitude dans les jambes depuis long- « temps; il avait un *assoupissement* qui me faisait beau- « coup de peine; il *dormait* tous les après-midi, et même « très long-temps. Je le secouais, parce que je craignais « toujours une attaque *comme il en avait* déjà pris une. « Quand il enfilait une maladie, il commençait *toujours « par vomir;* il avait toujours froid aux pieds. — Il venait « *rouge* parfois, et je craignais toujours *une attaque d'a- « poplexie.* »

Il résulte évidemment de l'ensemble de ces données que le sieur Pralet est mort *apoplectique.*

Quatrième proposition. *Aucune des analyses tentées à Chambéry ne prouve que l'on ait retiré de l'acide cyanhydrique des organes du sieur Pralet.* — Si nous examinons les rapports de MM. Bebert et Calloud, nous verrons qu'ils présentent l'un et l'autre un certain nombre de caractères qui pourraient faire croire, au premier abord, à l'existence de l'acide cyanhydrique dans le liquide avec lequel ils ont opéré, mais qui sont évidemment insuffisans pour éta-

blir ce fait. D'un autre côté, nous remarquerons des différences sensibles entre les résultats obtenus par ces deux expérimentateurs, quoiqu'ils aient agi sur des liquides à-peu-près identiques.

Suivant M. Calloud, le liquide distillé offrait une odeur qui avait quelque chose de celle de l'amande amère. D'après M. Bebert, cette odeur était forte et nauséabonde, analogue à celle des organes avec lesquels on avait préparé le liquide; à la vérité l'acide sulfurique développait l'odeur d'acide cyanhydrique. Comment ajouter la moindre importance à ce caractère, dès qu'il est assez peu tranché pour que l'un des chimistes l'ait énoncé *timidement*, tandis que l'autre ne l'a pas constaté avant d'avoir ajouté de l'acide sulfurique? Il est des corps que l'on peut sans doute caractériser par l'odeur : tels sont l'acide sulfureux, l'ammoniaqne, l'éther sulfurique, etc.; mais, pour que le caractère offre de la valeur, il faut qu'il soit très prononcé, et qu'il frappe à l'instant tous ceux qui cherchent à le reconnaître; autrement, il est plutôt susceptible d'induire en erreur que d'éclairer l'expert. Or, dans l'espèce, il n'en est pas ainsi : le liquide exploré avait une odeur fétide, puisqu'il provenait de la distillation, avec de l'eau, de matières déjà putréfiées; et c'est au milieu de cette odeur que l'on veut déceler celle d'une très petite proportion d'acide cyanhydrique! Cela n'était pas possible : aussi voyons-nous les deux chimistes s'exprimer en termes qui ne doivent inspirer aucune confiance.

Le liquide suspect rougit *faiblement* le tournesol pour M. Bebert, et il est *sensiblement* acide pour M. Calloud. Quoi qu'il en soit de cette légère nuance d'expression, j'admettrai l'acidité, et j'avouerai qu'elle a dû d'autant plus fixer l'attention des deux experts, que les matières soumises à la distillation, dans l'état de décomposition où elles étaient, auraient dû fournir un liquide alcalin, réta-

blissant la couleur bleue du tournesol rougi par un acide. Mais cette acidité dépose-t-elle en faveur de l'acide cyanhydrique, et n'existe-t-il aucun autre acide *volatil* pouvant passer à la distillation, dans les conditions où l'on était placé, qui ait pu la faire naître? Prout et après lui Tiedemann et Gmelin (*Recherches sur la digestion*) ont mis hors de doute l'existence de l'acide chlorhydrique *libre* dans le suc gastrique de plusieurs animaux (Berzelius, *Traité de chimie*, t. VII, p. 148). Children n'a-t-il pas reconnu dans les matières de l'estomac humain la présence de cet acide libre (*Annals of philosophy*, juillet 1824)? On sait d'ailleurs, à n'en pas douter, que, dans certains cas d'indigestion grave, déterminée surtout par les liqueurs alcooliques, cet acide se développe quelquefois dans l'estomac: or, il est volatil et peut bien, en passant dans le récipient, communiquer au produit de la distillation une acidité au moins aussi notable que celle qui a été observée dans l'espèce. Si, dans cet état de la question, je prouve plus bas que l'on n'a pas démontré la présence de l'acide cyanhydrique dans le liquide suspect, il faudra bien admettre que le caractère dont il s'agit ne peut constituer un élément de quelque importance pour éclairer l'expert.

M. Bebert dit avoir déterminé la formation d'un précipité *rouge brun* de cyanure de cuivre, en traitant le liquide suspect avec un *quart de goutte* de dissolution de potasse caustique, et une *petite* solution de *sulfate de cuivre.* J'ai répété trente fois cette expérience avec de l'acide cyanhydrique médicinal, de la potasse et du sulfate de cuivre concentrés ou étendus d'eau à divers degrés; j'ai employé ces corps à des doses très variées, sans avoir jamais fait naître un pareil précipité; une fois, seulement, j'ai vu la liqueur acquérir une teinte rougeâtre, qui a bientôt disparu. Le même chimiste obtint, avec une légère solution de *sulfate de cuivre*, de la potasse caustique, et le

liquide suspect, un précipité *vert-pomme*, qui devint blanc par l'addition de l'acide chlorhydrique. Cette réaction appartient évidemment à l'acide cyanhydrique : il y a plus, elle suppose que cet acide existe en assez grande quantité dans le liquide distillé ; mais la même expérience, répétée par M. Calloud, ne donne plus qu'un *trouble bleuâtre*, que l'acide chlorhydrique dissout en laissant le liquide *à peine opalin*. Comment concilier ces derniers résultats, lorsqu'on agit sur des liquides identiques : serait-ce que M. Bebert aurait opéré sur une proportion de liquide beaucoup plus forte que M. Calloud? On ne sait rien à cet égard, et dès-lors il est prudent de ne pas accorder à ce caractère la valeur qu'il pourrait avoir, sans la dissidence que je signale.

L'*azotate d'argent* a fourni, dans les deux expertises, un *léger* précipité blanc, insoluble dans l'acide azotique, et soluble dans l'ammoniaque. La sensibilité de ce réactif pour l'acide cyanhydrique est telle, qu'à des doses même faibles ce poison le précipite abondamment : or, nous venons de voir, à l'occasion du sulfate de cuivre, que le liquide de M. Bebert devait être assez riche en acide cyanhydrique pour qu'il fournît, avec l'azotate d'argent, un précipité blanc abondant. Il n'en est pourtant rien. Mais il y a mieux, la production d'un pareil précipité, fût-il cent fois plus considérable, ne prouverait rien dans l'espèce : ce n'est pas en s'assurant qu'il est insoluble dans l'acide azotique, et soluble dans l'ammoniaque, que l'on établit l'existence du cyanure d'argent, puisque le chlorure d'argent se comporte de même. Que l'on admette, comme je l'ai dit plus haut, que le liquide suspect contenait de l'acide chlorhydrique libre, et l'on obtiendra un précipité semblable à celui qui a été vu dans l'espèce. Il aurait fallu, pour porter la conviction dans l'esprit des magistrats, prouver que le précipité blanc, insoluble dans l'acide azotique froid, se dissolvait dans le même acide bouil-

lant, avec dégagement d'acide cyanhydrique, caractère que ne possède point le chlorure d'argent. Tel qu'il a été décrit, ce principe ne prouve aucunement qu'il y eût de l'acide cyanhydrique dans la liqueur suspecte ; les auteurs de médecine légale qui ont traité ce sujet sont, tous d'accord sur ce point.

Le *sulfate ferreux* et la potasse donnent à M. Bebert un précipité *blanc laiteux*, *à reflet verdâtre*, ce que je n'ai jamais pu obtenir en employant l'acide *cyanhydrique*, et ces réactifs étendus ou concentrés, et à des doses excessivement variées. M. Calloud remarque, au contraire, que le liquide *jaunit*, qu'il est *opalin*, et qu'il ne se trouble que quelques heures après ; le lendemain, ce liquide était à-la-fois *décoloré*, un peu *opalin* et *bleuâtre*, *décoloration* qu'il est difficile de concilier avec une couleur *bleuâtre*, et il s'était déposé un précipité *vert bleu-grisâtre*. Ici les différences sont tellement frappantes, qu'on ne saurait attacher la moindre valeur à un pareil caractère.

Le *sulfate ferrique* et la potasse fournissent à M. Calloud, qui agit sur 48 grammes du liquide suspect, une teinte bleue, et, au bout de *trois jours seulement*, il se dépose du bleu de Prusse, si l'on chauffe le mélange. M. Bebert obtient, au contraire, de *suite et à froid*, avec du bichlorure de fer et de la potasse, un précipité qui n'est pas bleu, mais d'un *bleu noirâtre*. Nous ferons remarquer la différence de ces résultats, sous le rapport de la coloration des précipités et de leur mode de formation ; nous ajouterons qu'il aurait fallu traiter ces précipités par quelques gouttes d'acide chlorhydrique, pour enlever l'excès de sesqui-oxyde de fer, ce qui aurait permis de bien juger la couleur du bleu de Prusse ; enfin, nous demanderons comment il se fait que, dans une affaire de cette gravité, on se soit contenté de colorations aussi peu caractéristiques, au lieu de s'assurer que c'était bien le bleu de Prusse qui

constituait les précipités. Dira-t-on que M. Bebert a reconnu que les deux précipités fournis par le sulfate terreux et le bichlorure de fer contenaient du bleu de Prusse, parce qu'ils sont devenus d'un *brun grisâtre*, lorsqu'ils ont subi l'action de l'ammoniaque produite par la décomposition putride des matières organiques contenues dans le liquide suspect ? Cette expérience est évidemment insuffisante pour établir un pareil fait.

Et c'est d'après l'ensemble de pareils caractères que l'on se prononce affirmativement sur l'existence de l'acide cyanhydrique, dans le liquide distillé ! ! J'avoue que c'est là une hardiesse dont je ne me sentirais pas capable. En médecine légale, lorsqu'on est obligé de s'en rapporter à de simples réactions, il faut que celles-ci soient *nettes, tranchées* et *sans équivoque ;* il faut encore qu'elles soient toujours les mêmes, quelle que soit la main qui opère. Mais il est un précepte médico-légal dont on ne doit jamais s'écarter, et qui a été complètement négligé ici : toutes les fois qu'après avoir obtenu des réactions plus ou moins probantes, *il est possible de retirer de la matière suspecte un métal ou un corps qui ne laisseront aucun doute sur la nature du poison que l'on cherche, il faut absolument extraire ce métal ou ce corps.* Se contenterait-on, par exemple, dans un empoisonnement par une préparation arsénicale, de dire que le liquide suspect précipite en blanc ou en blanc grisâtre par l'eau de chaux, en jaune plus ou moins foncé par l'acide sulfhydrique, etc. ? Non certes, et l'on exigera, avec raison, que l'on présente l'arsenic métallique. Eh bien, dans l'espèce qui nous occupe, on pouvait, on *devait* extraire du *cyanogène*, gaz facile à caractériser ; j'ai formellement prescrit de compléter ce caractère, en chauffant le cyanure d'argent, afin d'obtenir ce gaz, dont j'ai donné les propriétés essentielles à la page 378 du tome III de ma *Médecine légale*. Je dis qu'on *devait* extraire ce gaz dans

l'espèce, parce qu'évidemment les réactions obtenues par les divers agens employés étaient plus qu'insuffisantes. Cette omission seule, dans le cas qui nous occupe, annulle, suivant moi, les conclusions des rapports de MM. Bebert et Calloud.

Et que l'on ne dise pas que, pour donner plus de valeur à ces conclusions, MM. les experts, et surtout M. Calloud, on fait des expériences comparatives avec les réactifs employés par eux, et de l'eau distillée ou de légèrement cyanhydrique, ou avec le liquide provenant de la distillation de matières organiques avec ou sans addition d'acide cyanhydrique, et qu'ils ont trouvé les réactions de cet acide quand ils en avaient mis, tandis qu'ils ne les ont pas eues lorsqu'il n'y en avait pas! Les résultats de ces expériences seront aisément combattus par les considérations suivantes : 1° Si l'on fait agir sur ces réactifs de l'eau cyanhydrique pure, et, par conséquent, privée de matières organiques, on obtiendra jamais l'*ensemble* des réactions décrites par MM. Bebert et Calloud, réactions, au reste, qui diffèrent passablement entre elles, comme je l'ai démontré ; 2° les liquides obtenus par la distillation au bain-marie, après un contact de trente-six heures, d'une certaine quantité d'eau distillée, *de six gouttes d'acide cyanhydrique médicinal* et de matières organiques de cadavres *légèrement* pourris, et qui se trouvaient, par conséquent, dans la condition où était celui du sieur Pralet, ne m'ont que rarement offert d'odeur cyanhydrique ; loin de rougir le tournesol, ils étaient alcalins. L'azotate d'argent donnait un précipité blanc, soluble presque en entier dans l'acide azotique, laissant une liqueur plus ou moins opaline et rosée. Le sulfate ferroso-ferrique, qui est de toutes les préparations de fer celle qui découvre le mieux l'acide cyanhydrique, fournissait, par l'addition de la potasse, un précipité *vert bleuâtre, disparaissant quelquefois complè-*

tement dans l'acide chlorhydrique, en laissant une liqueur jaune, tandis que, dans certains cas, la liqueur restait opaline et *verte*, et déposait du *bleu de Prusse* au bout d'un certain temps. Le sulfate ferreux et la potasse donnaient un précipité vert également soluble dans cet acide, qui, dans certaines circonstances cependant, laissait une liqueur opaline verte, d'où il se précipitait à la longue du bleu de Prusse. On obtenait, avec le sulfate ferrique et la potasse, un précipité *jaune rougeâtre de sesqui-oxyde de fer*. Enfin le sulfate cuivrique et la potasse faisaient naître un léger précipité bleuâtre, qui, traité par l'acide chlorhydrique, laissait un liquide *rose* tellement *peu opalin*, que l'on se demandait s'il n'était pas transparent. Sont-ce là des caractères francs et nets de l'acide cyanhydrique? Non certes; il y en avait pourtant. Qui oserait affirmer, à l'aide de ces seuls caractères, que les liquides dont il s'agit contenaient de l'acide cyanhydrique? 3° j'ai préparé plusieurs liquides en distillant au bain-marie, au bain de sable à une douce chaleur, à ce même bain à une chaleur un peu plus forte, des matières organiques au même degré de putréfaction que les précédentes, avec des quantités variables d'eau, *mais sans addition d'acide cyanhydrique*: ces liquides étaient transparens ou légèrement opalins, d'un odeur fétide, et notablement alcalins; l'azotate d'argent ne les troublait pas, ou bien les précipitait en blanc jaunâtre; le dépôt se dissolvait en grande partie dans l'acide azotique pur, et laissait une liqueur évidemment *opaline*, comme cela avait eu lieu avec le liquide fétide obtenu en distillant un mélange de matières organiques pourries et d'acide cyanhydrique; le sulfate ferroso-ferrique et la potasse fournissaient un précipité *vert bleuâtre*, semblable à celui qu'avait donné la liqueur fétide cyanhydrique; le sulfate ferreux faisait naître un précipité vert foncé tirant sur le *bleu*; à la vérité, ces précipités, traités par l'acide

chlorhydrique, disparaissaient en laissant des liqueurs jaunes, sans précipitation de bleu de Prusse. On ne peut trop insister, dans l'intérêt de la vérité, sur l'omission faite par MM. Bebert et Calloud, qui n'ont jamais songé à traiter par l'acide chlorhydrique les précipités obtenus avec les divers sulfates de fer employés par eux, et qui se sont contentés de constater leur coloration pour affirmer qu'ils étaient formés par du bleu de Prusse, car il ressort de mes expériences que ces colorations sont on ne peut plus trompeuses. En traitant ces liqueurs par quelques gouttes de sulfate bi-oxyde de cuivre et de la potasse pure, j'ai constamment obtenu des précipités d'un bleu verdâtre, qui, étant dissous dans l'acide chlorhydrique, ont laissé des liquides quelquefois aussi *opalins* que ceux qui avaient été produits avec des liqueurs fétides légèrement *cyanhydriques*.

Il résulte inconstestablement de ces faits, que les expériences comparatives tentées par M. Calloud ne corroborent en aucune façon les conclusions de leurs travaux, conclusions, encore une fois, sans valeur réelle.

CINQUIÈME PROPOSITION. *Alors même que l'on aurait prouvé qu'il existait dans les organes du sieur Pralet de l'acide cyanhydrique, il n'en résulterait pas pour cela qu'il est mort empoisonné par ce corps.* — Je puiserai les preuves de cette assertion dans trois ordres de faits : 1° il se développe quelquefois chez l'homme sain ou malade de l'acide cyanhydrique ; 2° il n'est pas démontré qu'il ne s'en produise pas à une certaine époque de la putréfaction ; 3° il ne serait pas impossible que l'acide cyanhydrique eût été introduit dans le canal digestif du sieur Pralet, après sa mort.

A. *L'acide cyanhydrique se développe quelquefois chez l'homme sain ou malade.* — Sans attacher de l'importance à ce qui a été dit sur certaines urines *bleues* dans lesquelles il y aurait eu du *bleu de Prusse*, ce qui est loin d'être dé-

montré pour moi, je dirai que, dans certaines circonstances, la sueur d'individus bien portans, surtout celle des aisselles et des parties génitales, exhale l'odeur de l'acide cyanhydrique. Brugnatelli a analysé de l'urine d'hydropiques dans laquelle cet acide existait. Dans un cas d'hydropisie ascite, Goldefy-Dohrs dit avoir trouvé de l'acide cyanhydrique dans le *sérum* gluant qui avait été extrait par la ponction? Ne savons-nous pas que Tiedemann et Gmelin ont retiré du *sulfocyanure de potassium* de la salive de deux individus dont l'un ne fumait pas, et que Treviranus avait déjà entrevu ce sel (*Journal de chimie médicale*, année 1833). J'ajouterai qu'il est conforme à la raison de ne pas nier la possibilité de la formation spontanée d'acide cyanhydrique dans quelques cas pathologiques. Nous savons pertinemment que, sous l'influence de certains agens, tels que le calorique, l'acide azotique, les alcalis, etc., le carbone, l'azote et l'hydrogène des matières organiques se combinent, dans les proportions voulues, pour donner naissance à cet acide, et quelquefois seulement à du cyanogène, et nous ne voudrions pas admettre que, dans des circonstances maladives données, et encore inconnues, le carbone, l'azote et l'hydrogène puissent se combiner de manière à constituer l'acide cyanhydrique! Y aurait-il là quelque chose de plus étonnant que ce que nous voyons journellement lorsque l'urine est chargée de sucre de raisin, comme dans le diabète, ou bien quand elle renferme de la *cyanourine*, ou bien encore quand il y a production de calculs urinaires d'oxyde cystique ou d'oxyde xanthique, matières de nouvelle formation, qui n'existaient certes pas dans nos tissus ni dans nos fluides à l'état normal?

B. *Il n'est pas démontré qu'il ne se produise pas d'acide cyanhydrique à une certaine époque de la putréfaction.* — Nous sommes loin de connaître les divers produits de la putréfaction dans l'air, dans la terre, dans l'eau, dans le

fumier et dans les fosses d'aisances; nous savons encore moins à quelles époques de la putréfaction ces produits se développent; nous ignorons complètement quelles sont les modifications qu'ils peuvent éprouver sous le rapport de leur nature et du moment où ils se manifestent, suivant le genre et la durée de la maladie qui a déterminé la mort, l'âge, la constitution, etc., des individus. Mais nous savons que, dans tous les cas de putréfaction, les élémens constitutifs des cadavres se dissocient pour se combiner autrement et former des composés nouveaux : tantôt c'est de l'eau, du gaz acide carbonique, de l'acide acétique, de l'ammoniaque, des carbonides d'hydrogène, etc., qui se dégagent en entraînant une portion de matière à demi pourrie qui les rend si fétides; tantôt c'est de l'ammoniaque, des acides gras, de l'acide lactique, des matières jaunes azotées, des savons, qui se forment. Qui oserait affirmer que dans des circonstances données, la putréfaction n'engendre pas, à une époque plus ou moins rapprochée de celle de la mort, de l'acide cyanhydrique, tout comme elle a engendré de l'ammoniaque, de l'acide acétique, etc.? Qui affirmerait encore, en présence des faits relatés à la page 21, qu'il ne se développe pas, pendant la putréfaction, des matières susceptibles de se comporter avec l'azotate d'argent, les sulfates de fer et de cuivre, d'une manière analogue à celle de l'acide cyanhydrique? Il est dès-lors nécessaire de se tenir en garde, et, lorsqu'on est appelé à se prononcer sur l'existence de l'acide cyanhydrique dans des matières organiques déjà pourries, de mettre une certaine réserve dans les conclusions du rapport. Non pas que je prétende qu'à raison de la possibilité que j'admets, il faille toujours rester dans le doute, et ne jamais conclure qu'il y a eu empoisonnement par l'acide cyanhydrique : une pareille thèse ne serait pas soutenable, quand, par exemple, un individu aurait

éprouvé les accidens que détermine constamment l'acide cyanhydrique, que les altérations cadavériques seraient analogues à celles que l'on observe dans l'empoisonnement par cet acide, et que l'on découvrirait dans les matières contenues dans les organes digestifs ou dans ces organes eux-mêmes distillés avec de l'eau à une douce chaleur, assez d'acide cyanhydrique pour le *bien caractériser*, parce que, tout en ignorant au juste ce qui se passe dans les diverses phases de la putréfaction, il est avéré, au moins pour les premières périodes de la décomposition putride, que les organes digestifs distillés avec de l'eau ne donnent pas des liquides offrant les caractères *tranchés* de l'acide cyanhydrique; je dis seulement qu'il faut user d'une grande circonspection lorsque, comme dans l'espèce, l'acide cyanhydrique n'a pas été *caractérisé*, et que plusieurs des réactions obtenues avec les liquides suspects peuvent être confondues avec celles que fournissent les liquides préparés de la même manière, seulement avec des matières organiques pourries.

C. *Il ne serait pas impossible que l'acide cyanhydrique eût été introduit dans le canal digestif du sieur Pralet après sa mort.* — Je me suis particulièrement attaché à démontrer qu'il ne résulte pas, des recherches de MM. Calloud et Bebert, qu'il y eût de l'acide cyanhydrique dans les organes du sieur Pralet; les expériences et les considérations que j'ai fait valoir pour combattre leurs assertions sont tellement péremptoires, qu'il ne peut rester aucun doute à cet égard : c'est assez dire combien je suis éloigné de croire que l'on ait introduit de l'acide cyanhydrique dans le canal digestif du sieur Pralet après sa mort. Toutefois, comme il se pourrait que certains esprits confians dans les analyses de MM. Calloud et Bebert persistassent, malgré ce que j'ai dit, à ajouter foi à leurs expériences, il importe de faire sentir *qu'il ne serait pas impossible* que

l'acide cyanhydrique eût été introduit dans le cadavre, soit par la bouche, soit par l'anus. Raisonnons un instant dans cette hypothèse, et voyons si tous les faits ne s'expliqueraient pas à merveille. Pralet succombe à une attaque d'apoplexie; après sa mort on injecta, sous forme de lavement, de l'eau légèrement cyanhydrique, qui, par l'effet d'une imbibition cadavérique, arrive, au bout de cinq à six jours, jusqu'aux viscères de l'abdomen et de la poitrine (1); on soumet ces viscères déjà pourris à la distillation avec de l'eau; on examine les liquides distillés, et l'on constate quelques-uns des caractères de l'acide cyanhydrique, mélangé avec une matière organique altérée. L'accusation s'empare de cet élément, et comme on prétend, d'un autre côté, qu'avant de mourir le sieur Pralet a éprouvé les symptômes de l'empoisonnement par l'acide cyanhydrique, et que les altérations cadavériques sont bien celles que détermine ce poison, elle se croit fondée à admettre l'empoisonnement, et à chercher un coupable!!! Voyez pourtant où peuvent conduire des faits mal observés, et des conséquences légèrement déduites; il suffira d'un examen attentif pour renverser tout cet écha-

(1) Il résulte des nombreuses expériences que j'ai faites dans ces derniers temps, et qui ont été consignées dans mon mémoire sur l'empoisonnement par les sels cuivreux (*Mémoires de l'Académie royale de médecine*, t. VIII, p. 522), que tous les poisons dissous dans l'eau, et introduits dans l'estomac ou dans le rectum des cadavres humains, chauds ou déjà refroidis, traversent les tissus du canal digestif, et arrivent de proche en proche, au bout d'un temps plus ou moins long, et par suite d'une *imbibition cadavérique*, au moins jusqu'à la surface de plusieurs viscères. Dans l'espèce, l'acide cyanhydrique serait donc parvenu dans quelques-uns des organes du cadavre du sieur Pralet, s'il eût été injecté après la mort, et leur aurait communiqué l'odeur qui le caractérise: *c'est donc une erreur grave* que de dire, comme l'ont fait MM. Rey et Gonvert, dans la déposition du 20 février 1841, que, dans la supposition dont je parle, les tissus des viscères soumis à leur examen *n'auraient pas pu offrir l'odeur d'amendes amères*.

faudage, et pour établir que les symptômes et les lésions de tissus sont le fait d'une attaque d'apoplexie, et que si l'on veut absolument avoir trouvé de l'acide cyanhydrique dans le corps du sieur Pralet, celui-ci pouvait très bien avoir été introduit dans le canal digestif après la mort.

CONCLUSIONS.

1° Les symptômes observés chez le sieur Pralet ne sont pas ceux que détermine l'acide cyanhydrique.

2° Les lésions constatées après la mort diffèrent essentiellement de celles qui sont le résultat de l'action de cet acide.

3° Ces symptômes et ces lésions sont évidemment le fait d'une attaque d'apoplexie.

4° Aucune des analyses tentées par MM. Calloud et Bebert ne prouve que l'on ait retiré de l'acide cyanhydrique.

5° Alors même qu'il serait établi que cet acide existait dans les organes du sieur Pralet, on ne devrait pas moins affirmer que la mort a été le résultat d'une attaque d'apoplexie, la présence de l'acide pouvant dépendre de ce qu'il s'en serait développé spontanément pendant la vie du malade, de ce qu'il s'en serait produit peut-être à une certaine époque de la putréfaction, ou bien enfin de ce que l'on aurait injecté dans le rectum ou dans l'estomac une certaine quantité d'eau *légèrement* cyanhydrique.

D'où il résulte que Pralet n'est pas *mort* empoisonné.

VARIÉTÉS.

Rapport sur les moyens de constater la présence de l'arsenic dans les empoisonnemens par ce toxique, au nom de l'Académie royale de Médecine; par MM. HUSSON, ADELON, PELLETIER, CHEVALLIER et CAVENTOU, rapporteur. (1)

« Messieurs,

« A propos d'un rapport lu dans cette enceinte, sur une affaire d'empoisonnement par l'acide arsénieux, M. Orfila ayant demandé la parole pour établir qu'il n'est pas possible de confondre les véritables taches arsénicales, avec celles qui en ont plus ou moins l'apparence, et que divers auteurs annonçaient avoir produites dans des circonstances où se pratiquent ordinairement les expériences chimico-légales; MM. Flandin et Danger, que M. Orfila avait particulièrement cités à cette occasion, crurent voir leur travail mal apprécié par notre collègue, et, redoutant cette espèce de jugement anticipé, selon eux, sur des faits dont l'appréciation avait été déjà soumise à l'Académie des Sciences, et y était encore pendante, ils prièrent l'Académie royale de Médecine de leur accorder un tour de faveur pour répondre aux objections qui leur avaient été faites, et rétablir entières, devant vous, les opinions émises par eux dans leur mémoire lu à l'Institut.

« L'Académie ayant accédé à la demande de ces messieurs, ils vinrent, en conséquence, vous lire un travail intitulé : *Note de M. Flandin et Danger, sur la variété des taches produites avec l'appareil de Marsh, dans les cas d'empoisonnement par l'arsenic, et réponse aux objections dont leur mémoire a été l'objet à l'Académie royale de Médecine, de la part de M. Orfila.* (2)

« De son côté, M. Orfila, qui assistait à cette séance, ayant entendu infirmer ou mettre en doute plusieurs assertions émises dans ses mémoires, relatives à des faits capitaux dont il recommande la pratique dans les recherches chimico-légales de l'arsenic, et craignant avec raison que ces doutes, publiés par les journaux, ne ralentissent le cours de la justice, en jetant de l'obscurité et de l'incertitude dans sa marche,

(1) Extrait du *Bulletin de l'Académie royale de Médecine*, tom. VI, pag. 609 et suivantes.

(2) Voyez *Bulletin de l'Académie*, tom. VI, p. 558 et 565.

M. Orfila, disons-nous, vint dans la séance suivante protester de l'exactitude des résultats qu'il avait publiés, et demander que la même commission qui avait été nommée pour examiner les faits annoncés par MM. Flandin et Danger, eût également pour mission de vérifier les siens propres.

« L'Académie satisfit à la demande de notre savant collègue, et c'est cette commission, composée de MM. Husson, Adelon, Pelletier, Chevallier et moi, qui vient aujourd'hui, à l'unanimité, vous soumettre ses observations et vous en faire le rapport par mon organe.

« La question médico-légale de l'arsenic a eu, dans ces derniers temps, un grand retentissement; elle a régné seule un moment sur la scène du monde, parce qu'en effet, chacun alors pouvait, en vue d'un grand drame judiciaire, en apprécier l'importance et la haute gravité.

« Il ne faut donc point s'étonner des efforts qu'elle a suscités, des investigations qu'elle a commandées, des débats souvent passionnés qu'elle a provoqués; ce sont des conséquences naturelles et bien désirables de toute grande question d'intérêt public mise en discussion dans un but de justice et de vérité.

« Sous ce rapport, messieurs, la partie physiologique et chimique, relative à l'empoisonnement par l'arsenic, a fait un grand pas, et l'Académie royale de Médecine a quelques droits de s'en féliciter, car c'est sous son influence et sous son égide que s'est graduellement accompli le succès; c'est par ses encouragemens, et je dirai presque sous son patronage, qu'ont eu lieu ces vives controverses, ces chocs lumineux des opinions, et c'est à son jugement qu'on en appelle encore aujourd'hui pour apprécier la valeur des nouveaux doutes élevés sur l'une des parties les plus vitales de la question arsénicale.

« Les progrès de la toxicologie chimique ont été très rapides dans ces dernières années, et on a d'autant plus de raisons de s'en applaudir, que cette science date presque de nos jours. Qu'était-elle, en effet, il y a quarante ans? Fort peu de chose; elle occupait une place bien humble et bien étroite dans les ouvrages de médecine légale, une centaine de pages au plus suffisaient à la manifestation de son existence! elle n'offrait qu'un ensemble fort incomplet de caractères et de procédés insuffisans, souvent erronés, d'où la vérité ne devait sortir que par miracle, ou alors, qu'aussi évidente que le jour, elle ne pouvait être méconnue par les moins experts. Quand on parcourt les observations d'empoisonnement recueillis et publiées à cette époque, et qu'on apprécie les faits chimiques sur lesquels on se fondait dans beaucoup de cas, pour tirer une conclusion positive ou négative, les médecins, les magistrats et les chimistes de nos jours auraient peine à le comprendre, et trembleraient à bon droit pour la vérité, s'ils ne pouvaient invoquer d'autres garanties.

« Un tel état de choses touchait à son terme, heureusement ; la toxicologie chimique ne devait point tarder à grandir et à se constituer un domaine spécial dans le vaste champ des connaissances humaines : il faut bien l'avouer, messieurs, cet événement s'accomplit à l'apparition du *Traité de toxicologie générale*, de M. Orfila ; beaucoup d'entre vous peuvent se rappeler l'espèce d'acclamation qui accueillit cet ouvrage, il y a vingt-cinq ans, au sein du premier corps savant de l'époque, sur le compte qui lui en fut rendu par trois des grandes illustrations du temps, Vauquelin, Pinel et Percy !

« Rappeler cet événement scientifique à votre souvenir, messieurs, n'est point un hors-d'œuvre dans mon rapport; vous jugerez comme moi, j'espère, qu'il était juste en même temps qu'utile, pour traiter la question en litige sous toutes ses faces, de manière à les faire bien saisir et à rendre hommage en même temps, aux hommes qui ont plus particulièrement travaillé à son élaboration.

« M. Orfila réunit en un corps de science les documens chimico-toxicologiques disséminés de toutes parts, il les vérifia en grand nombre, réduisit à leur juste valeur une foule de faits erronés, et enrichit la science de ses propres observations ; en homme compétent, il ouvrit une route nouvelle que tant d'autres ont parcourue depuis ; son œuvre forma en quelque sorte la clef de voûte du nouvel édifice toxicologique.

« La question de l'arsenic occupe une grande place dans cet important domaine, parce qu'elle est celle que les experts ont le plus fréquemment à traiter. Qui ignore, en effet, que c'est à ce poison que le crime ou le suicide ont le plus souvent recours, et que sur cent empoisonnemens, il en est au moins quatre-vingt-dix à quatre-vingt-quinze par l'arsenic.

« Les propriétés physiques et chimiques de ce poison sont aujourd'hui parfaitement établies ; les moyens de l'extraire ou de l'éliminer de ses diverses combinaisons organiques ou inorganiques, semblent avoir atteint leur perfection. Et cependant, si ce rassurant état de choses est venu si tard, serait-ce parce que la chimie avait manqué au sujet ? Non, sans doute ; et c'est en cela que la question est réellement curieuse à étudier. Quels sont les deux faits fondamentaux à l'aide desquels on démontre l'arsenic dans tous les cas communs de nos jours ? C'est, d'une part, la précipitation de ce métal par l'acide sulfhydrique et les sulfhydrates ; et d'autre part, son élimination à l'aide de l'hydrogène naissant ; voilà, en définitive, les deux grands moyens analytiques les plus efficaces pour arriver à la démonstration de l'existence de ce métal, dont il est facile alors d'apprécier les propriétés caractéristiques !

« A qui est due la découverte de ces moyens analytiques ! Est-ce aux modernes ! Non, messieurs.

« *Bergmann*, il y a plus de soixante ans, trouvait dans l'hydrogène sulfuré, un excellent réactif pour précipiter l'acide arsénieux, et il en proposait l'emploi dans la recherche de ce poison.

« *Tromsdorff*, il y a quarante ans, annonçait qu'en mettant dans un flacon ordinaire, du zinc arsénical, de l'eau et de l'acide sulfurique, on dégageait du gaz hydrogène arsénié, et que si le tube à dégagement était suffisamment long, ce gaz laissait déposer parfois de l'arsenic métallique contre les parois du tube.

« N'est-ce pas là toute la pratique chimico-arsénicale de nos jours? Oui, messieurs, point de doute; mais comment se faut-il donc qu'on l'ait méconnue ou appliquée si tard à la recherche médico-légale de ce poison?

« Cela tient à un fait capital dont les anciens n'ont tenu que peu ou point compte; il consiste dans la présence de la matière animale qui accompagne toujours l'arsenic dans les empoisonnemens, et qui masque souvent ses propriétés, au point de les faire complètement méconnaître, par les réactifs les plus sensibles: c'est ce fait, messieurs, que M. Orfila a surtout signalé; et qui, une fois bien connu, a hâté singulièrement les progrès de la question.

« La découverte de Bergmann avait pu être appliquée quelquefois avec succès; mais on conçoit les nombreux cas où elle devait être insuffisante, à moins d'une dose très notable de poison. M. Orfila a donc rendu un service signalé, en terminant les circonstances où l'hydrogène sulfuré ne précipite point l'acide arsénieux, et celles où il peut le précipiter toujours; M. Orfila a même cité des faits où l'hydrogène sulfuré ne développe aucune *coloration jaune*, malgré la présence de doses notables d'acide arsénieux; faits dont l'observation intelligente a été d'un grand secours dans des cas d'exhumations juridiques.

« Enfin, un oubli qui serait incroyable, si l'histoire impassible n'était là pour l'attester: ni Tromsdorff, ni vingt ans plus tard Serullas, n'eurent l'idée de faire une *application directe* à la chimie légale de la propriété si caractéristique de l'hydrogène naissant, d'enlever l'arsenic de ses combinaisons *organiques* les plus compliquées en apparence.

« Marsh eut le premier cette importante idée; il ajouta dans le flacon de Tromsdorff, au lieu de zinc arsénical, du zinc pur, de l'eau, de l'acide sulfurique, et des matières organiques arsénicales, et il obtint du gaz hydrogène arsénié! Connaissant la facile décomposition de ce gaz par la chaleur, il le chauffa, l'enflamma même, en condensant le produit de la combustion sur un corps froid, et il obtint un dépôt d'arsenic métallique sous forme de taches brunes, brillantes et miroitantes!

« Ce fait fut de la plus haute importance; il ouvrit une ère nouvelle d'investigations médico-légales, et voilà pourquoi l'équité publique

dira toujours : *Méthode, appareil de Marsh*, malgré les améliorations considérables qu'ont dû y apporter d'autres chimistes, pour le rendre praticable.

« La découverte de Marsh, dès sa publication, fit une grande sensation en Allemagne et en France; tous les chimistes s'empressèrent de la vérifier et d'apprécier les importantes applications qu'on en pourrait faire à la chimie légale.

« Morh et Liebig proclamèrent cette méthode d'investigation de l'arsenic, la plus sensible et la plus exacte de toutes celles qui étaient connues : *Elle surpasse*, s'écriait Liebig, *toute imagination*. Ainsi, disaient-ils, soit un liquide organique quelconque, épais, trouble ou transparent; qu'il soit bière, vin, lait, chocolat, café, soupe maigre ou soupe grasse; qu'il tienne en suspension des matières molles ou solides; s'il est suspecté contenir de l'arsenic sous quelque forme que ce soit, soumettez-le à la nouvelle méthode, elle fera promptement justice du poison, en signalant incontestablement sa présence; la seule condition indispensable, est que le composé arsénical soit amené à l'état de dissolution dans l'appareil; et comme tous les arséniates et arsénites insolubles dans l'eau, s'y dissolvent bien à la faveur de l'acide chlorhydrique, on prévoit difficilement une circonstance où la recherche de ce poison pourra vous échapper.

« Des assertions aussi absolues de la part d'hommes éminens dans la science, pouvaient dès-lors faire croire que la question était résolue ; et cependant que de nombreuses causes d'erreur il était nécessaire de la déguger, pour éviter des conséquences déplorables, et ne faire tomber qu'à bon droit, la glaive de la justice sur la tête des coupables!

« Il fut constaté en France, par les chimistes, que si la méthode de Marsh faisait découvrir des doses infinitésimales d'arsenic, elle présentait par cela même des causes d'erreurs redoutables dans sa grande sensibilité même : ces erreurs pouvaient découler de la malpropreté des vases employés une seconde ou une troisième fois à la même expérimentation, et surtout de l'impureté des réactifs propres à développer le gaz hydrogène : l'Académie n'a point oublié toutes les recherches qui lui ont été communiquées à ce sujet par M. Orfila.

« D'un autre côté, il fut reconnu aussi que les choses ne se passaient pas aussi facilement que l'avaient proclamé les chimistes allemands; et on retrouvait là, plus encore que dans les autres procédés, les détestables inconvéniens de la matière animale ou organique qui, par sa présence, mettait un obstacle insurmontable, dans beaucoup de cas, à la production et au dégagement régulier du gaz hydrogène arsénié; il y avait formation d'une mousse abondante, qui rendait l'opération impossible; à la vérité, Marsh avait proposé l'addition de l'huile d'olives dans

l'appareil pour annihiler ou prévenir les développemens de la mousse; d'autres chimistes proposèrent aussi l'emploi de l'essence de térébenthine, et même celle de l'alcool, dans le même but; mais l'expérience prouva fréquemment l'insuffisance et le danger même de telles additions, et on sentit la nécessité d'y remédier à tout prix, au risque, dans la négative, d'être forcé à abandonner la pratique de la nouvelle méthode, dans les circonstances où sa supériorité sur toutes les autres devait paraître incontestable.

« C'est à atteindre ce but si utile, messieurs, que les chimistes français s'appliquèrent, et l'Académie a pu se convaincre dans les diverses lectures qui lui ont été faites par M. Orfila (1) particulièrement, si cette difficulté a été heureusement vaincue. C'est, en effet, à cette importante correction que nous devons la belle découverte du poison arsénical absorbé et porté dans le torrent circulatoire, ainsi qu'au sein des viscères : partie du poison réellement *criminel*, passez-moi l'expression; car le poison trouvé dans le tube digestif n'est que l'*excédant de celui qui a tué*, et c'était sur celui-là seul qu'on expérimentait autrefois.

« Lorsque dans un flacon tubulé on met de l'eau, de l'acide sulfurique et du zinc, il se dégage du gaz hydrogène pur, quand les agens qui l'ont produit l'étaient eux-mêmes; si on enflamme ce gaz à la pointe du tube effilé par où il s'échappe et qu'on applique un corps froid sur la flamme, il se condense de l'eau pure; mais si l'on ajoute dans l'appareil quelques atômes d'acide arsénieux, à l'instant le gaz hydrogène brûle avec une flamme bleuâtre, d'odeur alliacée, et le corps froid qu'on applique contre la flamme, au lieu d'eau pure, condense en même temps de l'arsenic métallique, sous forme de taches d'un brun fauve, plus ou moins foncées, brillantes et miroitantes.

« On s'est demandé d'abord : l'arsenic est-il le seul corps qui se présente ainsi dans de telles circonstances, n'y a-t-il pas d'autres métaux et même des matières organiques suspectes qui pourraient produire les mêmes résultats en apparence et en imposer à un expert ignorant ou inhabile?

« Les chimistes allemands ont primitivement résolu une partie de ces graves objections, en faisant connaître les moyens de distinguer les taches ferrugineuses et antimoniales, des taches arsénicales; ils ont même indiqué le procédé propre à isoler l'arsenic de ces deux métaux, en cas de mélanges; ainsi, ils ont dit : faites parcourir le gaz dégagé dans un long tube en verre sans l'enflammer, et chauffez le tube au rouge obscur à quelques centimètres du point de dégagement; les mé-

(1) Voyez les divers mémoires de M. Orfila (*Mémoires de l'Académie royale de médecine*, tom. VIII, p. 375 et suivantes.

taux, tels que le fer et l'antimoine, resteront sous forme d'incrustations dans la partie du tube chauffée, tandis que l'arsenic métallique ira plus loin se condenser avec sa physionomie ordinaire.

« C'était un premier pas utile de fait; mais c'est aux chimistes français que nous devons la solution de toutes les difficultés que présentait cette partie capitale de la question : ainsi, il fut reconnu, qu'indépendamment du fer et de l'antimoine, le zinc et le plomb, le mercure, l'étain, etc., pouvaient former des taches semblables à celles de l'arsenic, mais à la vérité dans des conditions qui n'étaient pas tout-à-fait les mêmes, ainsi que l'Académie a pu s'en convaincre par le dernier mémoire de M. Orfila.

« On constata de plus que le soufre, le phosphore, le brôme, l'iode, produisaient aussi des taches, et enfin, ce qui est plus grave, M. Orfila trouva que des matières animales privées d'arsenic, fournissaient des résultats analogues.

« Au milieu de ce labyrinthe inextricable de taches possibles, par quel nouveau fil d'Ariane pouvait-on en faire sortir avec succès, sans la moindre hésitation, les véritables taches arsénicales?

« Il fallait, messieurs, pour arriver à ce grand résultat, s'attacher à établir parfaitement tous les caractères des taches réellement arsénicales, et a les expérimenter comparativement avec les autres de manière à rendre toute erreur impossible.

« C'est à ces recherches délicates que M. Orfila s'est livré avec une persévérance et une opiniâtreté bien digne d'une telle cause; les investigations étaient hérissées de difficultés, et nous devons dire qu'il les a surmontées et vaincues avec bonheur.

« Pour trouver dans les taches arsénicales toutes les garanties possibles de leur pureté, il était indispensable de les faire apparaître libres ou isolées de toute matière organique ou inorganique, et c'est dans le but surtout d'éviter le premier inconvénient, si fréquemment redoutable, que M. Orfila a eu recours à ce procédé de carbonisation chimiquement remarquable par l'acide nitrique, ainsi qu'au procédé d'incinération par le nitrate de potasse, dégagé autant que possible des causes de perte que présentait celui de Rapp; ce sont des points capitaux de la question, soumis par leur auteur à l'Académie et dont elle n'a sûrement pas perdu le souvenir.

« C'est par cette succession non interrompue de recherches que M. Orfila était parvenu à trouver aux taches arsénicales cinq caractères, lesquels, bien établis, devaient nécessairement faire conclure à la présence du poison.

« Ces caractères sont : 1° l'apparence brune, brillante, miroitante des taches; 2° leur prompte volatilité sous l'influence d'un jet de gaz

hydrogène pur; 3° leur dissolution instantanée dans l'acide nitrique froid; 4° le résidu blanc qu'elles laissent par l'évaporation à siccité; à l'aide de la chaleur, dans une capsule de porcelaine, de leur *solutum* nitrique; 5° enfin, la propriété que présente ce résidu blanc de développer une couleur *rouge-brique*, par le contact direct du nitrate d'argent; et redissous dans l'eau distillée bouillante aiguisée d'un atome d'acide chlorhydrique, de donner un précipité jaune de sulfure d'arsenic par un courant de gaz sulfhydrique.

« Tel était le but final proposé à l'expert chimiste, comme le seul probatoire, dans toute investigation médico-légale de l'arsenic, au moyen de la méthode de Marsh.

« Mais, s'est-on demandé, après avoir surmonté avec bonheur toutes les causes d'erreur dans l'application des procédés indiqués; après avoir enfin condensé dans l'appareil de Marsh, la preuve du crime ou de l'innocence, d'où il semble si simple, si facile, de la faire sortir évidente à tous les yeux, n'a-t-on pas à craindre, au contraire, de la laisser s'échapper sans retour et de voir l'expertise périr au port, en paralysant l'action de la justice... Lorsque l'investigation chimique est réduite à ces recherches de proportions ultimes de poison, *ainsi que cela a lieu fréquemment*, et comme le savent tous les experts délégués par la justice, est-il donc si facile de condenser les taches en toutes circonstances indépendantes de l'adresse ou de l'habileté de l'expert? Est-ce qu'une flamme trop forte, par exemple, ou la manière même d'appliquer le corps froid sur telle ou telle partie de cette même flamme, ne sont point des causes d'erreurs graves, propres à dissiper le corps du délit et à laisser échapper un coupable?

« Ces objections, messieurs, n'étaient pas sans fondement, et nous pourrions à l'appui en citer des exemples, que nous demanderons toutefois la permission de taire; malgré l'ensemble si rassurant des actes chimiques commandés dans les expertises judiciaires appliquées à la découverte de l'arsenic, l'obtention unique des taches présentait *non pas une lacune entre des mains exercées*, mais une crainte qu'il était utile de dissiper en vue même des moins habiles.

« Déjà, sans doute, Berzelius, Liebig et M. Orfila lui-même, avaient présenté un moyen excellent et bien propre à prévenir la plus grande partie de ces craintes; mais il ne mettait pas à l'abri de toutes chances de pertes, et nous aurions préféré celui que M. Lassaigne est venu vous communiquer, si depuis on avait trouvé encore mieux, ainsi que nous le dirons plus bas. Le procédé de Lassaigne, premièrement indiqué par *Simon de Poggendorff*, est fondé sur la propriété du gaz hydrogène arsénié de se convertir en eau et en acide arsénieux, sous l'influence d'un *solutum* aqueux de nitrate d'argent; ce procédé, dans lequel aucune

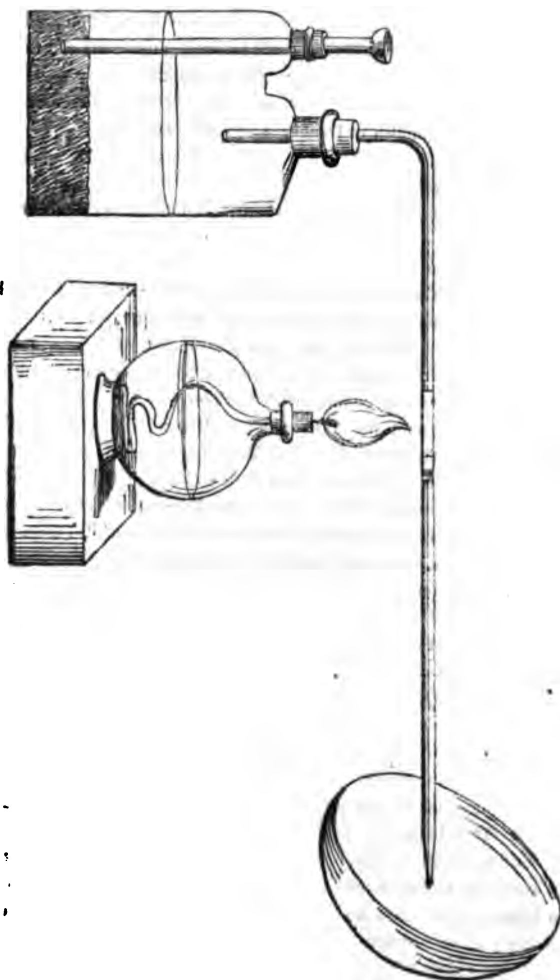
parcelle d'arsenic n'échappe à l'action comburante du sel argentique, a l'avantage de condenser, sous un petit volume en acide arsénieux, tout l'arsenic dégagé des matières suspectes par la méthode de Marsh; mais il ne donne pas le métal lui-même, et après avoir précipité l'acide arsénieux à l'état de sulfure, il faut toujours en revenir à la décomposition de ce dernier pour avoir le poison métallique; condition *sine qua non*, et à laquelle on ne satisfait ici que par une série assez longue de manipulations, dans lesquelles on peut redouter des pertes ou des accidens.

« Tout en reconnaissant que le procédé de MM. Simon et Lassaigne pourra rendre des services, dans les cas surtout où il faudra réunir sous un petit volume une faible dose d'arsenic disséminée dans une grande masse de liquide, il était à désirer qu'on pût tout à-la-fois et dans la même opération, indépendamment du jet plus ou moins rapide du gaz et même de la dimension forte ou faible de la flamme, obtenir à-la-fois un anneau d'arsenic métallique, sans préjudice de l'obtention facile des taches arsénicales, et sans la crainte même qu'elles pussent être masquées ou compliquées par des taches zinciques.

« C'est à cette combinaison si favorable et si utile qu'est arrivé M. Orfila, par un moyen si simple qu'il est à la portée de tous, et sans complication ni luxe d'appareil. Il consiste à avoir allongé le tube à dégagement ordinaire du gaz, à l'avoir cambré légèrement dans le tiers de sa longueur, en y introduisant un peu d'amiante, d'après le système de la commission de l'Institut; enfin, à maintenir une lampe à esprit-de-vin allumée sur cette dernière partie : l'appareil, du reste, marche comme d'habitude; le gaz hydrogène arsénié se dégage, enfile le tube et vient traverser l'amiante, qui le divise et le déchire en quelque sorte. Là, il se trouve sous l'influence de la chaleur de la lampe, qui le décompose et force l'arsenic métallique à se déposer sous forme d'un anneau facilement reconnaissable, tandis que l'hydrogène réduit se dégage et vient sortir par la partie effilée du tube; si on l'enflamme, il ne déposera que de l'eau s'il a abandonné tout son arsenic; mais s'il est mêlé d'hydrogène arsénié, qui aurait échappé à la précédente influence, celui-ci sera à son tour décomposé et laissera déposer sur le corps froid, présenté à cet effet, des taches arsénicales sur lesquelles on pourra facilement expérimenter. Enfin l'amiante a, dans cette circonstance, pour but non-seulement de diviser le gaz, mais encore de retenir les parcelles de solution zincique qui auraient pu être entraînées dans le tube par le dégagement plus ou moins tumultueux de l'hydrogène, et de s'opposer, par conséquent, à la production de taches autres que celles du poison arsénical.

« Il faut avouer toutefois que, dans le système des commissaires de

l'Institut, on parvient à décomposer plus complètement l'hydrogène arsénié et à obtenir un anneau d'arsenic métallique plus considérable;



sous ce point de vue, l'appareil proposé par l'Institut est donc préférable; mais il n'est pas moins prouvé par l'expérience que toutes les

fois que l'on voudra obtenir en même temps l'anneau et les taches, on devra avoir recours au système d'appareil adopté par M. Orfila, dont nous avons ci-dessus donné le modèle.

« Tel était, messieurs, l'état de la science chimico-légale relative à l'arsenic, il y a quelques mois à peine; il était satisfaisant et présentait toutes les garanties désirables à la défense comme à l'accusation dans l'intérêt social, lorsque des doutes gravement articulés dans cette enceinte par MM. Flandin et Danger sont venus remettre en question ce qui paraissait si bien établi par les travaux longs, pénibles et si utiles de notre savant collègue. »

Comment pouvait-il en être autrement, lorsque nous avons entendu ces auteurs venir affirmer : « qu'il se forme *généralement*, dans l'acte « de la carbonisation des matières animales, un produit soluble dans « l'eau, sublimable, composé en grande partie de sulfite et de phos- « phite d'ammoniaque unis à une matière organique, produit suscep- « tible de fournir, avec l'appareil de Marsh, des taches présentant, « *jusqu'à un certain point*, les caractères physiques, et *donnant la* « *plupart des réactions chimiques de l'arsenic*;

« Que la coloration de la flamme, l'odeur alliacée qu'elle exhale, « l'aspect miroitant des taches, leur déplacement ou leur vaporisation « à l'extrémité du jet, l'action à froid ou à chaud de l'acide nitrique, « celle de l'hydrogène sulfuré, du nitrate d'argent, et celle même du « papier de tournesol qu'on a dernièrement invoquée, toutes réac- « tions si faciles, selon ces messieurs, à confondre avec celles de l'ar- « senic, tel qu'on l'obtient des matières animales, qu'il n'y a qu'un « chimiste d'une habileté tout exceptionnelle, selon eux, qui dans « tous les cas, et d'après de tels caractères, pourrait porter un juge- « ment en toute conscience.

« Nous prévoyons une objection, ajoutent MM. Flandin et Danger : « on dira que, dans un cas où les taches ne présenteraient que des « réactions imparfaites, incomplètes, on s'abstiendrait de prononcer; « mais alors la mission de l'expert ne serait pas ou serait mal remplie. « S'il importe de ne pas sacrifier l'innocent, il importe aussi de ne « pas laisser échapper le coupable.

« Enfin, disent les auteurs, on nous a prêté une opinion que nous « n'avons pas émise en termes aussi absolus qu'on le suppose : on nous « a fait dire que, dans les cas d'empoisonnemens par un composé ar- « sénical, on ne retrouve jamais d'arsenic dans les urines; notre pensée « demande à être mieux comprise : pour ne laisser aucun doute à cet « égard, nous le répétons : *règle générale*, les chiens empoisonnés « d'une manière aiguë, c'est-à-dire violente, *n'urinent pas*; il se passe « ici quelque chose d'analogue à ce qui a lieu dans le choléra; la sé-

« crétion urinaire cesse tant que l'animal est sous l'influence d'une « action toxique grave; ce n'est qu'au moment où la réaction vitale « s'établit, si elle doit s'établir, que la sécrétion rénale reprend son « cours; alors seulement l'arsenic apparaît dans les urines. Quand les « animaux n'ont pris qu'une dose légère de poison, une dose insuffi- « sante pour produire des symptômes de prostration, il n'y a pas or- « dinairement de poison absorbé, ou du moins nous n'en avons pas « retrouvé dans les urines. »

« Telles sont, messieurs, les deux assertions les plus graves contenues dans la note qui vous a été lue par MM. Flandin et Danger; il m'a suffi de le rappeler textuellement pour en faire apprécier la haute importance, et légitimer la sensation que la première surtout dut produire sur les esprits; car de sa vérification devait résulter la consolidation ou la ruine presque complète du nouvel édifice médico-légal relatif à l'empoisonnement par l'arsenic.

« Aussi votre commission, pénétrée profondément de la sévérité des devoirs que vous lui avez commandés, n'a-t-elle rien négligé pour résoudre les questions qui étaient soumises à son examen, et répondre dignement à la haute mission que vous lui avez confiée.

« Après s'être constituée, en nommant M. Husson son président et M. Caventou son secrétaire rapporteur, la commission entière s'est mise à la disposition de MM. Flandin et Danger pendant dix longues séances qui ont été tenues dans le laboratoire de l'école de pharmacie; les plus courtes ont duré trois à quatre heures, les plus longues près d'une demi-journée; ce qui ne surprendra pas ceux qui ont l'habitude des expérimentations chimiques, et qui savent combien souvent il faut de temps pour vérifier un fait.

« Nous n'entrerons point, messieurs, dans des détails chimiques qui fatigueraient inutilement votre attention en rapportant ici les expériences nombreuses tentées dans le but de prouver les assertions émises par MM. Flandin et Danger; tous les faits relatifs à cette partie du rapport, ainsi que ceux qui furent démontrés à la commission par M. Orfila, pour son propre compte, sont consignés dans une série de procès-verbaux signés par tous les membres présens aux expériences, et par MM. Flandin et Danger eux-mêmes pour ce qui les concerne; procès-verbaux qui seront joints au présent rapport et resteront dans vos archives.

« Il nous suffira donc d'affirmer que, dans une première série d'opérations ayant pour but de carboniser ou d'incinérer des viscères non empoisonnés, soit par les acides nitrique ou sulfurique, soit par le nitrate de potasse, et d'expérimenter ces produits par la méthode de Marsh, MM. Flandin et Danger n'ont jamais pu produire ces taches

dont ils ont signalé la redoutable confusion avec les vraies taches arsénicales; dans ces diverses circonstances, il ne s'est absolument rien produit qui puisse en imposer à l'expert le moins habile ou le plus prévenu, car le gaz enflammé n'a jamais déposé que de l'eau.

« Dans une seconde série d'opérations, MM. Flandin et Danger ont expérimenté comparativement les trois procédés de carbonisation ou d'incinération, avec les viscères d'un chien mort empoisonné par quinze centigrammes d'acide arsénieux appliqués sur le tissu sous-cutané de la cuisse.

« Dans les trois cas, on a obtenu des taches arsénicales dont il a été facile d'établir les caractères essentiels : elles étaient plus nombreuses avec le charbon sulfurique qu'avec le charbon nitrique.

« La verge de l'animal n'avait point été liée; on n'a pu s'assurer s'il avait uriné; cependant la vessie contenait un peu d'urine.

« Il avait été empoisonné le dimanche 25 avril, à neuf heures du matin, et était mort à cinq heures et demie le même jour.

« Jusqu'ici, messieurs, la commission avait pu constater un peu plus de susceptibilité d'un procédé sur un autre, mais non rien qui pût altérer la confiance donnée aux méthodes publiées jusqu'alors pour prouver l'empoisonnement par l'arsenic.

« La commission tenait donc essentiellement à ce qu'on lui fit voir, dans la pratique ordinaire des procédés de chimie légale, ces taches qui *devaient donner la plupart des réactions chimiques de l'arsenic*, sans cependant en contenir un atome; c'était là le point le plus capital de notre mission, et, nous devons le dire *hautement*, MM. Flandin et Danger n'ont pu y parvenir, malgré les efforts qu'ils ont tentés à cet égard à diverses reprises.

« Ces messieurs nous ont montré une substance saline d'un blanc-jaunâtre, empyreumatique, qui se forme, comme on sait, pendant la décomposition à feu nu des matières animales, et qui serait composée, selon eux, de sulfite et de phosphite d'ammoniaque.

« C'est cette matière, disent-ils, qui peut également se produire dans une carbonisation mal faite, c'est-à-dire incomplète, et faire errer facilement un expert qui ne serait pas doué *d'une habileté tout exceptionnelle;* car, introduite dans l'appareil de Marsh, elle produirait des taches qui auraient toute la physionomie et les caractères des taches arsénicales; mais si l'erreur, sous ce dernier rapport, est si facile, comment se fait-il que MM. Flandin et Danger n'aient pas pu nous en présenter un exemple fait à dessein?

« Il faut donc en conclure que quand les procédés de carbonisation par l'acide nitrique ou par l'acide sulfurique sont exécutés tels qu'on les a décrits, la cause d'erreur annoncée par ces messieurs n'est point

à craindre; et, en effet, comment admettre qu'une matière organique traitée par plusieurs fois son poids d'acide nitrique concentré laissera pour résidu un mélange de sulfite et de phosphite d'ammoniaque? Ce résultat serait tout au plus à redouter avec l'acide sulfurique, et il est encore démenti par l'expérience. Une seule fois cependant la commission a eu un exemple de taches simulant celles d'arsenic à s'y tromper à la première vue, et cet exemple lui a été montré par l'un de ses membres, M. Pelletier : elles n'ont pas un instant résisté à la réaction chimique ; elles provenaient de carpes qu'on soupçonnait être mortes empoisonnées et qu'on avait carbonisées par l'acide sulfurique.

« Mais pour entrer au vif dans la difficulté élevée par ces messieurs, admettons pour un instant une carbonisation mal faite, et qu'au lieu d'un charbon bien noir, bien sec et pulvérulent, nous en ayons un onctueux, adhérent et empyreumatique; admettons encore qu'un tel charbon donne un *décoctum* aqueux, lequel, introduit dans l'appareil de Marsh, fournisse des taches arséniformes, et voyons comment se comporterait l'expert le moins habile : il verrait se déposer des taches sur la porcelaine présentée à la flamme du gaz, et un sentiment de présomption d'empoisonnement arsénical pourrait naître dans son esprit ; mais quand il aurait obtenu suffisamment de ces taches pour les examiner, qu'observerait-il? Qu'elles sont ternes et point miroitantes, qu'elles ne se dissolvent que difficilement dans l'acide nitrique froid, et en laissant toujours un résidu brun ou noirâtre qui ne disparaît qu'en faisant bouillir l'acide; que cette dissolution nitrique évaporée à siccité, et le résidu traité par le nitrate d'argent donne un dépôt jaune et jamais rouge-brique; qu'enfin une partie de ce résidu dissous dans l'eau pure et soumis à un courant d'hydrogène sulfuré ne fournit point de précipité jaune, capable de revivifier de l'arsenic; qu'on se rappelle les cinq caractères des vraies taches arsénicales que nous avons récapitulées plus haut, qu'on les compare à ces dernières, et qu'on juge si la confusion est possible!

« Il est vrai que les caractères des taches décrites par MM. Flandin et Danger se rapprochent des caractères des taches arsénicales, quand elles contiennent réellement de l'arsenic, comme cela pourrait arriver par suite d'une carbonisation mal faite de matières suspectes et réellement arsénicales; mais en admettant ce fait, fort peu probable d'après ce qui précède, nous pouvons affirmer, ainsi qu'on l'a dit récemment dans une autre enceinte, qu'un chimiste un peu exercé ne s'y trompera jamais.

« Avant de passer aux expériences dont M. Orfila a rendu la commission témoin, nous devons vous parler du procédé de carbonisation par l'acide sulfurique adopté par MM. Flandin et Danger, ainsi que

d'un appareil ingénieux, quoique compliqué, dont ils se servent pour extraire l'arsenic sans le secours des taches.

« Le procédé proposé par MM. Flandin et Danger est fondé sur la propriété bien connue qu'a l'acide sulfurique concentré de détruire profondément les matières organiques en les charbonnant; déjà M. Barse, pharmacien à Riom, avait, dans le courant de novembre dernier, proposé l'emploi de cet acide pour carboniser le sang suspecté contenir de l'arsenic, et pouvoir, après ce traitement, l'introduire immédiatement dans l'appareil de Marsh, afin de prévenir le développement de la mousse; mais cette méthode de carbonisation n'a reçu toute la perfection désirable que par MM. Flandin et Danger.

« Bien que ces messieurs ne donnent point la description de leur procédé dans la note qu'ils vous ont lue, ils l'ont exécuté sous les yeux de la commission, et voici en quoi il consiste :

« On prend une partie de viscère ou de chair animale; on la coupe par morceaux les plus petits possible; on les met dans une capsule de porcelaine très propre, et on verse dessus 1/6 ou 1/4 environ de son poids d'acide sulfurique concentré à 66° bien pur (MM. Flandin et Danger assurent qu'on ne peut *à priori* déterminer au juste la quantité d'acide sulfurique à employer; elle dépend de l'état des chairs : plus elles sont fraîches et humides, plus la quantité d'acide doit s'élever; ainsi, si on agissait sur du sang, par exemple, la proportion d'acide devrait être de moitié); on pose la capsule sur le feu, en ayant soin que le feu soit réparti et sous le fond de la capsule et dans tout son pourtour; bientôt la matière animale se liquéfie et se dissout dans l'acide en formant avec lui une sorte de cambouis noir et demi liquide; on remue continuellement la matière avec une baguette de verre; il se dégage à-la-fois des vapeurs d'acide sulfurique et sulfureux; bientôt la matière se concentre, prend plus de consistance et se trouve convertie en un charbon sec et presque friable; l'opération dure à-peu-près quarante minutes. On retire la capsule du feu, on laisse refroidir et on broie le plus possible avec un pilon de verre le charbon resté dans la capsule; alors on l'humecte avec une petite quantité d'eau régale faite dans les proportions de 3 parties d'acide azotique et 1 partie d'acide chlorhydrique; cette addition a pour but de faire passer l'acide arsénieux à l'état d'acide arsénique beaucoup plus soluble; on chauffe à sec de nouveau et on retire du feu.

« Ce charbon est ensuite traité par l'eau distillée bouillante pour dissoudre tout le composé arsénical soluble, et le *décoctum* filtré est ntroduit dans l'appareil de Marsh.

« Ce *décoctum* nous a toujours paru limpide, à peine coloré, et n'a jamais produit de mousse.

« Tel est, messieurs, le procédé adopté par MM. Flandin et Danger ; il est commode en ce qu'il donne peu de vapeurs dans son exécution, et que lorsqu'on a affaire à des matières animales pourries, l'acide sulfurique anéantit, suivant les auteurs, presqu'à l'instant l'odeur infecte qui incommoderait l'opérateur. Ce procédé donne des résultats d'une précision très satisfaisante. Toutefois, nous aurons tout-à-l'heure à vous parler du procédé par le nitrate de potasse, qui paraît ne le céder en rien à celui-ci pour la précision et l'exactitude, et qui a sur lui l'avantage de donner des taches arsénicales beaucoup plus nettes et plus franches. Ces procédés devront être préférés à celui qui consiste à traiter par l'acide nitrique (1).

« Après avoir versé dans l'appareil de Marsh le décoctum aqueux du charbon sulfurique, MM. Flandin et Danger enflamment le gaz hydrogène arsénié qui se dégage ; mais au lieu de condenser l'arsenic métallique sur un corps froid comme pour l'obtention des taches, ils le convertissent en acide arsénieux, toujours dans le but de détruire les dernières portions de matière organique qui pourraient se mêler à l'arsenic revivifié et altérer ses réactions chimiques. Cet acide arsénieux se dépose dans un endroit déterminé de l'appareil ; il est ensuite recueilli, dissous dans l'eau bouillante légèrement nitrique, évaporé à siccité, et le résidu mêlé d'un peu de flux noir ; ce mélange, introduit dans un tube étiré à la lampe et chauffé au rouge à la flamme du chalumeau, donne un anneau d'arsenic métallique bien miroitant et brillant.

« Nous nous abstiendrons, messieurs, de vous donner la description

(1) On aurait tort de conclure, de ce que la commission de l'Académie préfère avec raison l'acide sulfurique ou le nitrate de potasse, soit pour carboniser les viscères, soit pour les incinérer dans les cas d'empoisonnement par l'acide arsénieux, que l'acide azotique doit être abandonné à tout jamais ; loin de là, il peut rendre et il rendra les plus grands services dans les divers empoisonnemens par les préparations *cuivreuses*, *antimoniales*, *plombiques*, *stanniques*, *argentiques*, etc., il devra même être préféré à tous les autres agens, sans en excepter l'acide sulfurique, parce que le procédé est d'une grande simplicité et que le *cuivre*, l'*antimoine*, le *plomb*, l'*étain* et l'*argent* sont aisément transformés par l'acide azotique en oxydes *fixes*. Son infériorité dans l'empoisonnement par l'acide arsénieux tient uniquement à ce qu'il laisse volatiliser une *petite portion* d'arsenic au moment où il se produit cette fumée si intense, ou bien lorsque par suite de la maladresse de l'opérateur la carbonisation a lieu avec flamme : or cet inconvénient n'est pas à craindre avec les métaux dont j'ai parlé et qui sont tous *fixes*. ORFILA.

de l'appareil particulier dont MM. Flandin et Danger se sont servis pour opérer les transformations ci-dessus décrites, parce que cet appareil, qui a été mis sous vos yeux, et dont la description, ajoutée par les auteurs dans la note qu'ils vous ont soumise, restera déposée dans vos archives, est déjà du domaine public, par suite du jugement qui en a été porté dans une autre enceinte, et parce que votre commission, tout en appréciant les résultats qu'il donne, préfère néanmoins l'appareil de Marsh avec la simple modification proposée par M. Orfila, et surtout par l'Institut, modification qui permet d'arriver tout aussi sûrement et beaucoup plus promptement, sans plus de chances de pertes, au but que se sont proposés MM. Flandin et Danger.

« Après avoir développé suffisamment les considérations propres à faire juger la valeur de la première assertion de MM. Flandin et Danger, il nous resterait à discuter la seconde assertion relative à la sécrétion urinaire dans l'empoisonnement aigu par l'arsenic; mais la commission n'a point à s'en occuper; ces messieurs n'ayant point jugé à propos de faire les expériences nécessaires pour la mettre hors de doute. Malgré les opinions très explicitement formulées par eux à ce sujet, dans le mémoire qu'ils vous ont lu, et dont nous avons, plus haut, rapporté les passages textuels, ils ont avoué à la commission qu'ils n'avaient pas entendu exprimer un fait constant et absolu, sans exception aucune; aveu, toutefois, dont la commission ne se serait point contentée, si elle n'avait eu la certitude de s'éclairer suffisamment, à cet égard, dans les expériences dont M. Orfila devait la rendre témoin, et dans le récit desquelles nous allons entrer.

« M. Orfila s'est d'abord attaché à démontrer à la commission l'impossibilité de confondre les vraies taches arsénicales, avec celles que l'on obtient au moyen de la matière saline sublimable de MM. Flandin et Danger. Cette matière, introduite dans l'appareil de Marsh, avec quelques gouttes d'essence de térébenthine, a donné des résultats qui corroborent tout ce que nous avons avancé dans le rapport, et que nous croyons inutile de rappeler.

« Toutefois, il est deux expériences que nous citerons : la première est relative au traitement de carbonisation par l'acide nitrique, d'un mélange de gélatine, de sulfite et de phosphite d'ammoniaque, ainsi que d'essence de térébenthine; le charbon produit fut mis à bouillir pendant une demi-heure dans l'eau distillée, et le liquide filtré introduit dans l'appareil de Marsh, n'a fourni aucune tache.

« La seconde expérience a consisté à introduire dans l'appareil de Marsh un mélange de phosphite et de sulfite d'ammoniaque, ainsi que d'essence de térébenthine, et on a ajouté quatre gouttes seulement de solutum aqueux d'acide arsénieux. On a aussitôt recueilli des taches

jaunes, *larges*, *brillantes*, évidemment formées d'arsenic et de matière organique, taches dont l'aspect devait faire craindre la difficulté de rendre évident l'arsenic par le procédé ordinaire; et cependant ces taches, traitées par quatre gouttes d'acide nitrique concentré et froid, se sont détachées en grande partie et ont disparu promptement par la chaleur. La liqueur évaporée à siccité a laissé un résidu jaunâtre, lequel, refroidi, a immédiatement développé une *couleur rouge-brique*, sous l'influence d'une goutte de nitrate d'argent concentré.

« Ce fait vous prouverait, s'il en était besoin, messieurs, d'après tout ce qui précède, qu'il n'est pas si difficile de reconnaître les traces arsénicales, alors même que leur aspect ordinaire est masqué par une matière étrangère.

« Des viscères de chiens non empoisonnés ont été carbonisés ou incinérés par les procédés connus, et les produits soumis, comme à l'ordinaire, dans l'appareil de Marsh n'ont fourni aucune tache; ce qui était facile à prévoir.

« Le 14 avril, à onze heures du matin, quatre chiens ont été empoisonnés.

« L'un avec 15 centigrammes d'acide arsénieux, l'autre avec 30 centigrammes du même acide dissous dans l'eau, et le troisième avec 60 centigrammes d'acide arsénieux pulvérisé.

« Les animaux n'avaient ni bu ni mangé depuis vingt-quatre heures, et le poison a été introduit dans l'estomac; on leur a lié l'œsophage et la verge.

« Ces animaux ont tous uriné pendant la ligature de l'œsophage.

« Le quatrième chien fut empoisonné par l'application de 15 centigrammes d'acide arsénieux sur le tissu cellulaire de la cuisse. Il était à jeun depuis vingt-quatre heures.

« Les trois premiers chiens sont morts quatre et cinq heures après l'empoisonnement, tandis que le quatrième, empoisonné par absorption cutanée, n'est mort qu'au bout de vingt-six heures.

« Il est à remarquer qu'à l'autopsie cadavérique on trouva chez tous la vessie plus ou moins distendue par l'urine, dont la quantité pouvait s'élever à 64 grammes; dans une circonstance plus récente, la même expérience, répétée sur d'autres animaux, a fourni plus de 125 grammes d'urine chez le même animal.

« La présence de l'arsenic dans ces urines n'a pu être constatée dans toutes; mais ce qui est incontestable, malgré l'empoisonnement aigu, c'est que la sécrétion urinaire n'a été arrêtée chez aucun.

« L'urine du chien empoisonné par 15 centigrammes d'acide arsénieux dissous et ingérés a fourni d'abondantes taches arsénicales, tandis que l'urine du chien empoisonné par 30 centigrammes du même acide,

et également ingérés, n'a pas donné la moindre trace arsénicale. Il en a été de même de l'urine du chien mort sous l'influence toxique de 15 centigrammes d'acide arsénieux appliqués sur le tissu sous-cutané de la cuisse; et telle est la mobilité extrême de ces sortes de fonctions dans ces circonstances anormales, que la même expérience répétée sur un autre chien, de la même manière, a fourni une urine très arsénicale. Au reste, la commission de l'Institut, dans son rapport, a aussi mentionné deux faits en tout semblables à ce dernier.

« Pour vous donner une idée, messieurs, de la facilité avec laquelle on prouve la présence de l'arsenic dans les viscères empoisonnés par absorption de ce toxique, et de l'abondance avec laquelle on le recueille, je vous citerai un seul des faits que M. Orfila nous a démontrés, et qu'on peut vérifier à volonté.

« Le foie du chien empoisonné par indigestion avec 15 centigrammes d'acide arsénieux dissous dans l'eau fut desséché et carbonisé par trois fois son poids d'acide nitrique concentré; le charbon, mis à bouillir pendant vingt-cinq minutes, avec de l'eau distillée, donna un décoctum qui fut filtré et introduit dans l'appareil de Marsh préalablement essayé; il a fourni aussitôt une quantité considérable de taches arsénicales brunes et brillantes.

« Après avoir recueilli quarante de ces taches environ dans deux petites capsules, on a substitué au tube qui conduisait le gaz un tube plus long, dans une partie duquel on avait placé de l'amiante; peu de minutes après avoir chauffé celui-ci avec la lampe à l'alcool, on vit se former un *anneau d'arsenic métallique*, en même temps qu'on continuait à recueillir des taches à l'extrémité du tube. Après avoir ainsi recueilli de l'arsenic pendant *une heure environ*, on a cessé l'expérience, encore bien que l'arsenic continuât à se dégager.

« Jugez, messieurs, d'après cette expérience remarquable et si probante, s'il est possible à un expert, même peu exercé, de méconnaître un empoisonnement chez l'homme mort sous l'influence de l'arsenic, et veuillez remarquer que le viscère a été carbonisé par l'acide nitrique, agent reconnu aujourd'hui un peu moins sensible que l'acide sulfurique ou le nitrate de potasse pour découvrir les atomes d'arsenic. Occupons-nous maintenant du procédé d'incinération par le nitrate de potasse.

« Rapp avait proposé l'emploi de ce sel, il y a plus de trente ans, dans les cas d'empoisonnement par l'arsenic, où l'examen des matières liquides et solides contenues dans le tube digestif n'avait fourni aucune trace de poison; ce chimiste recommandait alors d'expérimenter sur la substance même du tissu membraneux de l'organe, en le faisant d'abord bouillir quelque temps dans l'eau distillée, et en cas de résultat

négatif, de procéder à la destruction complète du tissu organique, à l'effet d'en éliminer les parcelles de poison qui y seraient restées profondément engagées ou combinées. Telle était alors la dernière limite reconnue possible de l'investigation chimique dans les empoisonnemens par l'acide arsénieux; on supposait bien que le poison avait pu être absorbé, porté dans le torrent circulatoire et amené au sein de tous les viscères, mais on ne pouvait acquérir la *preuve matérielle* de ce fait supposé, on la regardait comme au-dessus des ressources de la puissance chimique, et cette conviction a prévalu jusqu'aux travaux de M. Orfila, qui en a fait justice.

Voici comment Rapp s'y prenait pour extraire l'arsenic du tissu même du tube digestif : il l'incisait en petites lanières qu'il faisait dessécher à un feu doux, et qu'il réduisait ensuite en fragmens les plus menus possible : d'un autre côté, il introduisait dans un matras à fond plat et à long col une once de sel de nitre bien pur, plaçait le tout sur un bain de sable, et faisait chauffer jusqu'à fusion ignée du nitre; c'est alors qu'il ajoutait par parties les portions du tube digestif desséché comme il vient d'être dit; il attendait que la déflagration produite par une première addition de matière organique fût complètement terminée; il en faisait ensuite une seconde, et ainsi de suite, jusqu'à épuisement complet de la matière : alors il laissait refroidir le vase et dissolvait le produit dans l'eau bouillante, et, après quelques précautions chimiques qu'il est inutile de citer, il précipitait l'arsenic par l'hydrogène sulfuré, et revivifiait le métal de son sulfure par les procédés connus.

« Tel est, messieurs, ce procédé de Rapp, dont le nom a été quelquefois prononcé dans cette enceinte; il était alors un progrès qu'il est juste de reconnaître, et dont il est juste de faire hommage à la mémoire de ce médecin-chimiste.

Mais on ne tarda point à constater que ce procédé exposait à des pertes d'arsenic, et à reconnaître que le moyen d'y obvier, autant que possible, serait de sursaturer de nitre, en quelque sorte, toute la substance même du tissu après l'avoir ramollie dans l'eau chaude, d'en constituer une sorte de pâte homogène, laquelle, desséchée et projetée dans un creuset de Hesse rouge de feu, pût à l'instant, par une déflagration prompte, rapide et instantanée, brûler toute la matière animale, et développer une quantité de gaz comburant propre à transformer immédiatement l'acide arsénieux en une combinaison plus oxigénée et fixe au feu le plus violent, sous l'influence d'un alcali énergique comme la potasse. Telle est, messieurs, l'idée qu'à eue M. Orfila et qu'il a mise heureusement à exécution dans le procédé que je vais décrire.

« *Procédé.* Si on a affaire à un liquide suspect, on y dissout du nitrate de potasse et on le fait évaporer à siccité, et en ayant soin de bien remuer la masse pour en former un tout homogène; telle est, par exemple, l'urine, etc.

« Si on a affaire à une matière molle ou solide, comme le foie, la rate, etc., on la broie dans un mortier d'agathe ou de verre, avec le double à-peu-près de son poids de nitre; on pétrit le mélange avec la main, de manière à déchirer le tissu et à le réduire en une bouillie épaisse, dans laquelle le nitrate de potasse se trouve également réparti, on fait dessécher la masse dans une capsule de porcelaine à une douce chaleur, en agitant de temps en temps.

« Cette opération faite, le mélange est dans le cas d'être soumis à la déflagration; à cet effet, on chauffe au rouge obscur un creuset de Hesse neuf, et on y ajoute par pincées le mélange organo-salin jusqu'à épuisement de la matière.

« Si, dès la première pincée toutefois, le produit de la déflagration, au lieu d'être blanc ou simplement grisâtre, était encore charbonneux, ce serait une preuve que la proportion de nitre n'aurait pas été assez forte pour incinérer toute la matière animale : il faudrait alors y remédier, en ajoutant au mélange une nouvelle proportion de sel comburant capable de produire un résidu salin tel que nous l'avons prescrit.

« La réussite certaine de l'opération se trouve donc subordonnée à cette petite déflagration à titre d'essai.

« Lorsque toute la masse a subi la déflagration, son produit se trouve à l'état de fusion ignée dans le creuset; on retire celui-ci du feu, et quand il est assez refroidi pour que la matière ait acquis une consistance molle, on verse dans le creuset, et par très petites parties, *un peu d'eau* distillée, afin de délayer cette matière et de pouvoir la verser dans une capsule de porcelaine : si une partie de la masse saline restait adhérente au creuset, on la détacherait en faisant bouillir dans celui-ci une petite quantité d'eau que l'on verserait ensuite dans la capsule de porcelaine.

« On décompose ensuite la masse saline par de l'acide sulfurique concentré et pur, que l'on emploie par petites parties et jusqu'à ce qu'il n'y ait plus d'effervescence : alors on fait bouillir pendant un quart d'heure, une demi-heure ou une heure, suivant la proportion de matière sur laquelle on agit, afin de chasser la totalité des acides nitrique et nitreux; pour faciliter le dégagement des dernières portions de ces acides, on ajoute avec précaution, lorsque la masse est épaissie, 40 à 50 grammes d'eau distillée, et on fait bouillir pendant quelques minutes : il est indispensable de chasser entièrement les acides nitrique

et nitreux, pour ne point enrayer, d'une part, le dégagement du gaz hydrogène, et de l'autre, éviter les explosions.

« Ce fait accompli, on reprend par l'eau le produit de l'évaporation saline, et le solutum est introduit dans l'appareil de Marsh.

« Tel est, messieurs, le procédé d'incinération par le nitrate de potasse ; procédé de Rapp modifié, ainsi qu'on l'a avec raison désigné, et que nous devons à M. Orfila.

« Il donne de prompts résultats, d'une netteté et d'une précision d'autant plus grandes, que toute matière organique a été anéantie ; aussi l'arsenic ou les taches arsénicales produites par ce moyen chimique, présentent-elles tous les caractères physiques et chimiques qui leur sont propres : sous ce rapport, il n'y a pas à hésiter entre ce procédé et celui par l'acide suflurique qui ne donne pas, il faut l'avouer, des taches aussi franchement arsénicales à la vue.

« Il est cependant des cas où le procédé par l'acide sulfurique devra être préféré, notamment dans ceux où l'on aurait à traiter des matières grasses suspectes, que l'acide sulfurique charbonne bien à chaud, et que le nitrate de potasse brûlerait avec une flamme trop intense qui faciliterait peut-être la perte d'une partie de l'arsenic.

« Sous le rapport de la sensibilité dans les résultats, elle est à-peu-près la même de part et d'autre ; toutefois, nous avons été témoins, dans le laboratoire de la Faculté, d'une expérience comparative des deux procédés sous ce dernier rapport ; et le nitrate de potasse a donné des résultats réellement supérieurs en abondance de produit.

« Quoi qu'il en soit, messieurs les experts, à quelque procédé qu'ils aient recours, pourront avoir la certitude qu'ils arriveront facilement à la vérité en employant, soit l'une, soit l'autre méthode.

« Il est un dernier point qui nous reste à traiter, il est relatif à la crainte qu'on pourrait avoir de trouver du zinc arsénical, zinc impur dont l'emploi dans l'appareil de Marsh pourrait conduire à des erreurs déplorable.

« Déjà M. Orfila vous a fait connaître qu'il avait examiné plus de cinq cents échantillons de zinc pris dans le commerce, et que, sur ce nombre considérable, il n'en avait trouvé que deux ou trois arsénicaux. Ainsi qu'on l'a dit ailleurs, il faut préférer autant que possible pour cet usage le zinc laminé au zinc en plaques du commerce ; le zinc qui a pu passer au laminoir a déjà, par cela même, donné une garantie contre tout alliage avec de l'arsenic ; mais nous pensons qu'on peut en toute sécurité employer le zinc en grenailles, après avoir pris toutefois les précautions indiquées en pareil cas ; pour convaincre la commission, sous ce rapport, M. Orfila l'a rendue témoin d'une expérience faite sur une grande échelle et sans exemple jusqu'alors.

« Il a introduit 2 kilogr. de zinc en grenailles dans un grand flacon à deux tubulures et de l'énorme capacité de 11 à 12 litres; il a monté l'appareil et l'a fait fonctionner comme celui de Marsh, pendant deux jours; on avait eu le soin de faire traverser le gaz dans deux tubes en U communiquant l'un à l'autre par des tubes en caoutchouc, et remplis, le premier de fragmens de verre mouillés d'une dissolution aqueuse d'acétate de plomb; le second de fragmens de même nature mouillés d'une dissolution de sulfate d'argent, ainsi que cela avait déjà été fait par la commission de l'Institut.

« L'expérience avait pour but de s'assurer si cette grande masse de zinc abandonnerait quelques parcelles d'arsenic.

« Le premier tube rempli de dissolution plombique a noirci dans sa partie supérieure, et cette action était évidemment due à un peu de gaz sulfhydrique dégagé par suite de la présence d'un peu de sulfure dans le zinc; mais tous les fragmens de verre mouillés par la dissolution argentique avait fortement bruni, on pouvait donc craindre qu'une quantité notable d'hydrogène arsénié se fût développée et ait réagi sur la dissolution de sulfate d'argent.

« L'expérience ne tarda pas à prouver qu'il n'en était rien; tous ces fragmens de verre brunis, furent à l'instant décolorés par l'acide nitrique bouillant et étendu de deux fois son volume d'eau; le solutum nitrique, précipité par l'acide chlorhydrique, filtré, évaporé à siccité, et le résidu, repris par l'eau, introduit dans l'appareil de Marsh, ne donnèrent aucune tache.

« Ainsi la dissolution argentique avait donc noirci par la seule action désoxygénante du courant de gas combustible, sans la présence d'aucune parcelle arsénicale. Ce fait devra être noté et rendre fort circonspect dans l'application du procédé de M. Lassaigne, de manière à ne pas se frapper l'esprit qu'il doit y avoir de l'arsenic, par cela même qu'on aura vu la liqueur argentique noircir, en laissant précipiter de l'argent métallique.

« Messieurs, après les développemens étendus dans lesquels nous sommes entrés, et que, vu la haute gravité de la question, il ne nous a pas été possible de restreindre, nous arrivons enfin aux conclusions qui doivent terminer ce rapport.

Des faits et documens consignés dans ce rapport, nous concluons :

1° Que par suite de carbonisations ou incinérations incomplètes des matières animales, on obtient quelquefois, en se servant de l'appareil de Marsh, des taches qui, sans être arsénicales, peuvent en avoir l'apparence.

2° Qu'il n'est pas possible de confondre ces taches avec les taches ar-

sénicales, lorsqu'on fait intervenir l'action des agens chimiques. (1)

3° Que parmi tous les modes de carbonisation ou d'incinération, qui ont été proposés pour la destruction des matières animales dans les recherches toxicologiques relatives à l'arsenic, deux procédés viennent en première ligne : la carbonisation par l'acide sulfurique, proposée par MM. Flandin et Danger, et l'incinération par le nitrate de potasse telle qu'elle a été adoptée par M. Orfila. Chacun de ces procédés ayant ses avantages particuliers, l'expert, dans le choix qu'il en fera, aura à se décider suivant les circonstances et l'état des matières.

4° Que le procédé (2) inventé par MM. Flandin et Danger, pour convertir en acide arsénieux l'arsenic éliminé par l'appareil de Marsh, est bon et ingénieux ; mais que la commission lui préfère le dernier procédé de M. Orfila, et surtout celui proposé par l'Institut.

5° Que M. Orfila a le premier démontré chimiquement la présence de l'arsenic dans l'ensemble des organes des animaux empoisonnés ; et que les travaux communiqués par lui à l'Académie, sur ce sujet, ont été reconnus exacts par la commission.

6° Que la sécrétion urinaire n'a pas été suspendue chez les animaux soumis sous nos yeux, à l'action de l'arsenic, mais que les expériences n'ont pas encore été assez nombreuses ni assez variées pour que l'on puisse, quant à présent, déterminer rigoureusement l'influence de l'arsenic sur la fonction indiquée ci-dessus.

7° La commission voulant reconnaître l'intérêt du travail de MM. Flandin et Danger, travail qu'ils ont en partie communiqué à l'Académie, dans le but d'éclairer une haute question de médecine légale, vous propose de leur voter des remercîmens, et de les inscrire comme candidats pour l'une des places qui viendraient à vaquer dans l'Académie.

Ces conclusions sont adoptées.

Notes statistiques sur les ouvriers atteints de la colique de plomb, traités dans les hôpitaux de Paris en 1840, par M. A. Chevallier.

Si l'on s'en rapporte à quelques écrits publiés récemment, on serait

---

(1) Malgré l'assertion contraire de MM. Flandin et Danger.

(2) L'Académie a voulu dire l'*appareil* ; autrement cette conclusion serait en opposition avec la précédente ; d'ailleurs l'Institut n'a point donné de procédé particulier pour cet objet, tandis qu'il a proposé un *appareil*.

porté à croire, 1° que, par suite des heureuses découvertés qui ont été faites sur les maladies causées par le plomb, ses oxides et ses sels, le nombre des malades atteints de la colique saturnine a de beaucoup diminué; 2° que les ouvriers cérusiers sont, par suite des moyens prophylactiques employés dans les fabriques, préservés de cette maladie; 3° que les cérusiers et tous ceux qui travaillent le plomb n'ont plus à craindre de périr victimes des travaux auxquels ils sont forcés de se livrer.

Si, au contraire, l'on consulte les chiffres, on voit que les ouvriers atteints de la colique saturnine sont aussi nombreux dans les hôpitaux, que le nombre en 1840 a excédé le chiffre de 1839, et que, comme par le passé, ces malheureux succombent chaque année. Cette triste vérité résulte des recherches faites sur les documens recueillis en 1840.

De ces documens il résulte :

1° Que le nombre de malades atteints de coliques métalliques, qui sont entrés dans les hôpitaux de Paris, pendant l'année 1840, s'est élevé à 248;

2° Que 238 de ces malades sont sortis guéris des hôpitaux, et que 10 ont succombé, 6 à l'hôpital Beaujon, 1 à l'Hôtel-Dieu, 1 à Saint-Louis, et 2 à la Charité;

3° Que sur ces 248 ouvriers, 152 étaient des ouvriers travaillant dans les fabriques de céruse du département de la Seine;

4° Que les malades qui, outre les 152 travaillant dans les fabriques de céruse, étaient des ouvriers de professions diverses, bijoutiers, bonnetiers, broyeurs de couleur, ciseleurs, égouttiers, fondeurs en caractères d'imprimerie, journaliers, imprimeurs, lapidaires, menuisiers, marchand de vins (garçons), ouvriers en papier peint, ouvriers en couleur, ouvriers dans une fabrique de produits chimiques, peintres en bâtimens (1), peintres doreurs, plombiers, porcelainiers, potiers de terre vernisseurs, polisseuses en caractère, serruriers, tonneliers, tourneurs en cuivre;

5° Que ces malades ont été traités dans neuf hôpitaux de Paris, 87 à Beaujon, 62 à la Charité, 32 à Necker, 30 à la Pitié, 18 à l'Hôtel-Dieu, 11 à Saint-Louis, 5 à Cochin, 2 à Saint-Antoine, 1 à la Clinique;

6° Que parmi les malades atteints de coliques métalliques, il y a de ces maladies qui étaient dues au cuivre et non au plomb. Les malades atteints de coliques de cuivre sont les nommés Desroches, ciseleur

---

(1) Quoi qu'en disent certains écrivains, nous pensons que les maladies observées chez les peintres ne sont pas dues au plomb, mais à l'action des huiles essentielles sur l'organisme.

en cuivre; Procot, bijoutier en cuivre (ces malades ont été traités à Necker); Feillet, tourneur en cuivre, traité à Saint-Antoine; Zinger, tourneur en cuivre, et Tolla, bijoutier, traités à la Charité.

Nous terminerons cette note par le chiffre des malades atteints de coliques métalliques, reçus dans les hôpitaux, années 1833, 1834, 1835, 1836, 1839, 1840, et le nombre de ceux qui ont succombé :

1833	328 malades,	guéris	320,	morts	8
1834	364 *id.*	guéris	357,	morts	7
1835	425 *id.*	guéris	419,	morts	6
1836	424 *id.*	guéris	410,	morts	18
1839	211 *id.*	guéris	203,	morts	8
1840	248 *id.*	guéris	238,	morts	10

On voit qu'il serait utile de rechercher quels sont les moyens à employer pour prévenir les coliques saturnines et les dangers qui peuvent être la suite de cette affection, moyen qui, selon nous, est encore à trouver.

Réclamation de M. Gendrin au rédacteur des Annales d'hygiène publique et de médecine légale.

Monsieur et très honoré confrère,

Vous avez inséré dans le t. XXV, pag. 463 de votre recueil scientifique une lettre de M. Tanquerel-Desplanches qui exige une réponse.

J'ai adressé à l'Académie royale des sciences, le 15 février dernier, une lettre dans laquelle j'ai rappelé mes droits à l'invention du traitement curatif et prophylactique des maladies saturnines par l'acide sulfurique. J'ai fait part à cette société savante des résultats des observations que je continue publiquement, depuis dix ans, sur cet important objet de thérapeutique et d'hygiène. Il était indispensable qu'à cette occasion je répondisse à une attaque directe faite contre ma bonne foi par M. Tanquerel-Desplanches, dans son livre, sur ce qu'il appelle *les maladies de plomb*. C'est cette réponse à une accusation portée contre moi que M. Tanquerel-Desplanches qualifie d'*attaque*. Si vous aviez fait précéder sa lettre de la mienne, je n'aurais rien à répondre aujourd'hui : vos lecteurs jugeraient facilement lequel a été l'agresseur.

J'établis dans ma lettre à l'Académie des sciences sur quels faits je me crois autorisé à avancer *qu'on peut, par les moyens que j'ai proposés, guérir toujours et sans aucun insuccès, et prévenir également dans tous les cas les maladies saturnines*. Sous ce rapport, ma lettre aurait de l'intérêt pour vos lecteurs, et n'eût point été déplacée dans votre

journal. Si vous partagez cette opinion et si vous tenez à vous montrer impartial dans la discussion élevée par M. Tanquerel-Desplanches, il serait juste que vous répariez cette omission en publiant ce document, dont je vous transmets ci-joint un exemplaire. Dans tous les cas, vous serez assez équitable pour insérer textuellement cette réponse à la lettre de M. Tanquerel-Desplanches que vous avez publiée.

M. Tanquerel-Desplanches m'oppose, à la page 352 du tome Ier de son ouvrage, *un dépouillement exact* des registres de l'hôpital Cochin, d'après lequel cet établissement n'aurait reçu, de 1832 à 1834, que 76 malades affectés de coliques de plomb. Ce dépouillement, *s'il existait*, ne pourrait constituer un document de quelque valeur en présence d'une collection d'observations cliniques recueillies par les élèves internes attachés à mon service dans cet hôpital, et antérieurement à l'Hôtel-Dieu de Paris, où j'ai rempli pendant dix-huit mois les fonctions de médecin intérimaire. J'ai indiqué les noms de ces élèves internes qui ont rédigé les observations que je possède toutes écrites de leur main. Malgré le peu d'importance que j'attache à cette pièce, j'ai dû la rechercher pour en constater la valeur. J'ai appris par l'administration des hôpitaux *qu'elle n'existe pas*. J'ai pu dire alors que *ce document invoqué par M. Tanquerel-Desplanches était faux*. C'est sans doute une inculpation grave que M. Tanquerel-Desplanches m'a obligé de porter contre lui. Il y répond aujourd'hui en invoquant un tableau statistique des malades affectés de coliques de plomb, reçus dans les hôpitaux de Paris, dans les années 1833 et suivantes, publié dans le tome XIX de votre recueil par MM. Adelon et Chevallier. Ce tableau a été dressé sur les documens transmis à la préfecture de police par l'administration des hôpitaux, au moyen des énonciations *exactes*, *comme le savent tous les médecins des hôpitaux*, que les élèves doivent mettre sur les pancartes attachées aux lits des malades. M. Tanquerel-Desplanches n'est point fondé à établir sur l'existence de ce tableau la réalité de l'existence du dépouillement qu'il a invoqué dans son livre : d'abord, il ne l'a point cité; ensuite, ce tableau ne comprend pas l'année 1832, comme le dépouillement que M. Tanquerel-Desplanches a invoqué; enfin il ne donne pas les mêmes chiffres. Suivant la version de M. Tanquerel-Desplanches consignée dans son livre, il serait entré 76 malades; suivant le relevé de MM. Adelon et Chevallier, il n'en serait entré que 61; suivant une troisième indication que M. Tanquerel-Desplanches donne dans sa lettre du dernier cahier de votre recueil, il n'en serait entré que 52! Comment concilier ces chiffres? M. Tanquerel-Desplanches ne pouvait établir la bonne foi de l'attaque qu'il a dirigée contre moi, *qu'en rapportant le dépouillement exact des registres de l'hôpital Cochin de 1832 à 1834, qui fixe le nombre des malades à 76*. S'il eût produit

ce document, la discussion fût devenue régulière, et je lui eusse montré, pièces en main, l'inexactitude du document. Que m'importent maintenant toutes les additions et soustractions de nombre que produit aujourd'hui M. Tanquerel-Desplanches; avant de discuter sérieusement sur l'exactitude des nombres, il faut prouver l'authenticité des actes qui les fournissent. Comment se fait-il que M. Tanquerel-Desplanches attaque la bonne foi d'un médecin en excipant d'un document qu'il n'a pas ou qu'il ne veut pas produire, surtout quand je lui oppose que ce document n'existe pas?

M. Tanquerel-Desplanches a revendiqué, dans son livre en faveur de M. Molley, la priorité de la découverte de l'utilité de l'acide sulfurique contre les maladies saturnines; je lui ai objecté qu'il aurait dû mettre ses lecteurs à même de remonter à la source de la découverte. Il me renvoya à M. Molley... C'est répondre par la question... Où et quand M. Molley a-t-il proposé ou employé l'acide sulfurique pour guérir et prévenir les maladies saturnines?...

M. Tanquerel-Desplanches affirme, sur des renseignemens verbaux fournis par les ouvriers, *que l'on n'a pas pu arrêter une seule fois la marche de la maladie à l'aide de l'acide sulfurique* à *la fabrique de Clichy*. J'aurais pu m'appuyer aussi de renseignemens verbaux qui ne peuvent se vérifier; je lui oppose des lettres du chimiste distingué qui a fondé et qui possède la fabrique de Clichy, lesquelles indiquent nominativement des ouvriers qui ont travaillé huit mois à la céruse sans éprouver aucune indisposition, quoiqu'ils eussent eu plusieurs fois la colique avant de prendre la limonade sulfurique. J'aurais pu lui citer des lettres d'ouvriers qui contiennent les mêmes choses, notamment une lettre de M. Girard, contre-maître de la fabrique du Puy, en date du 9 mars 1834, qui dit qu'il a travaillé quatre mois sans être malade en prenant de l'acide sulfurique, tandis qu'il travaillait autrefois à peine vingt-cinq jours sans contracter la colique de plomb. La même lettre annonce que trois ouvriers de la fabrique de MM. Simon et Besançon ont été préservés de la colique de plomb en prenant la limonade sulfurique sous la direction de M. Pierre, contre-maître de cette fabrique. M. Tanquerel-Desplanches répond qu'il vient toujours un grand nombre des ouvriers des fabriques de céruse dans les hôpitaux, qui lui a dit le contraire? *Cela prouve-t-il qu'on n'ait pas pu arrêter la maladie une seule fois dans sa marche par l'usage de l'acide sulfurique*, comme il l'a avancé?

En résumé, monsieur et honoré confrère, M. Tanquerel-Desplanches ne justifie point d'un dépouillement exact des registres de l'hôpital Cochin, duquel il s'est autorisé. M. Tanquerel-Desplanches ne peut ou ne veut indiquer ni où ni quand M. Molley a publié, avant moi,

la découverte de l'utilité de la limonade sulfurique qu'il me conteste. M. Tanquerel-Desplanches a avancé vaguement et sans preuve que la limonade sulfurique n'a jamais pu arrêter une seule fois la marche de la colique de plomb. Cette dernière assertion est au moins singulière, même en présence des faits rassemblés dans l'ouvrage même de M. Tanquerel-Desplanches, puisqu'il ressort de ces faits que, sur 53 malades traités à l'hôpital de la Charité par l'acide sulfurique à l'intérieur, 27 ont été guéris, et que, sur 26 autres, le traitement a été abandonné dès le troisième jour pour quelques-uns et le quatrième pour la plupart. En présence d'un pareil résultat obtenu avec un traitement incomplet et mal dirigé, on ne peut assurément pas dire que l'administration de l'acide sulfurique *n'a jamais pu arrêter une seule fois la marche de la maladie*.

Quoique je continue depuis dix ans mes observations sur l'emploi thérapeutique et prophylactique des maladies saturnines, en public et en présence des élèves qui suivent mes leçons cliniques dans les hôpitaux, je n'ai point encore publié mes résultats; j'ai voulu auparavant qu'ils fussent vérifiés par des juges compétens. J'ai prié le ministre du commerce de charger des commissaires de les faire constater par des observations et des expériences faites sous leur direction; M. le ministre a déféré cette mission à l'Académie royale de médecine, par une lettre du 3 juillet 1839. Cette compagnie a nommé une commission chargée de ce travail, le 13 août 1839. Cette commission ne s'est point encore prononcée, et l'Académie royale de médecine n'a pas encore répondu à la demande du ministre. J'ai trop de respect pour l'Académie pour supposer qu'on veuille paralyser, par une force d'inertie inconcevable, la découverte de la vérité. Jusqu'à ce que le rapport de cette compagnie mette tous les médecins à même de connaître quelle confiance méritent mes observations, je suis seul juge des documens que je possède; je n'en fais cependant aucun mystère, et je les communique toujours avec empressement à tous les médecins qui désirent les consulter. Que l'on expérimente de bonne foi, et l'on verra *qu'on peut toujours et sans aucun insuccès, guérir rapidement et prévenir toutes les maladies saturnines* par les moyens que j'ai découverts et qui sont formulés dans la lettre que j'ai adressée, le 15 février dernier, à l'Académie royale des sciences.

J'ai l'honneur d'être, avec une parfaite considération, votre tout dévoué confrère,

GENDRIN, Médecin de l'hôpital de la Pitié.

Paris, ce 20 mai 1841.

BIBLIOGRAPHIE.

Les forçats, considérés sous le rapport physiologique, moral et intellectuel, observés au bagne de Toulon, par H. LAUVERGNE, professeur de médecine de la marine royale, médecin en chef de l'hôpital des forçats de Toulon.

(Paris, chez J.-B. Baillière, 1840, in-8 de 464 pages. Prix : 7 fr.)

Une vingtaine de millions de nécessiteux, plus de trois millions de mendians, soixante mille prisonniers consacrant le temps de leur peine à devenir de plus en plus pervers et alimentant une population permanente de quarante mille condamnés libérés, voilà, pour ne parler que de la France, les tristes conditions d'existence de notre état social. C'est acheter cher l'ordre et les bienfaits de la paix qu'on nous vante tous les jours. Nous ne pouvons reconnaître en un pareil désordre le véritable cours des destinées humaines. Toutes ces douleurs ne peuvent être acceptées comme un état normal ; ce n'est là ni de l'humanité ni de la science. Il serait temps que l'une et l'autre reprissent leurs droits et que l'homme apprit enfin à faire meilleur et plus digne usage des ressources que Dieu lui a livrées.

Ce n'est pas ici le lieu de montrer toutes les parties de ce tableau, mais il faut porter nos regards sur ce qu'il a de plus sombre et de plus lugubre.

On a beaucoup écrit, depuis quelques années, sur les malfaiteurs, sur la population des prisons, sur les bagnes, et les hommes de toutes les opinions qui ont examiné ce sujet, ont montré le plus parfait accord dans leur blâme et dans leurs plaintes. Toutefois, la société, inquiétée par les tristes révélations qui lui ont été offertes, n'a encore su que gémir : aucune amélioration sérieuse, aucune réforme réelle n'ont été apportées dans ces arsenaux du crime, où le vol et le meurtre tiennent école, et où les condamnés, loin de trouver l'expiation, ne font que se perfectionner chaque jour davantage dans leur détestable habileté.

Entrons avec M. Lauvergne, dont nous examinons le livre, dans le bagne qu'il observe depuis longues années.

« Lorsque la loi frappe un coupable d'un temps de *fers*, il subit sa peine dans un port de mer et dans un enclos particulier nommé *bagne*. Là, toutes les criminalités sont parquées et classées d'après leur gravité et surtout suivant la durée de l'expiation. Le forçat est l'homme de peine de nos arsenaux maritimes. On l'emploie à la *grande* ou à la *petite* fatigue, dans des ateliers spéciaux s'il est pourvu d'une profession; on l'utilise, s'il s'en montre digne, dans les bureaux comme écrivain, dans les hôpitaux comme infirmier. En somme, les services que rend un forçat ne sont point en proportion des dépenses que nécessitent son entretien et la surveillance dont on est forcé de l'entourer. Ajoutons à cela que la loi, dont l'intention a été de ramener aux principes de la morale des hommes que leurs penchans en ont distraits, a complètement manqué son but : les forçats quittent les bagnes plus pervertis que lors de leur entrée. L'innéité des penchans, qui se fortifie par le contact des hommes réunis en société, doit offrir dans un bagne son plus grand développement en mal. On voit un très grand nombre de forçats libérés que de nouvelles condamnations ramènent aux fers plus vicieux et moins traitables qu'auparavant. »

Faut-il s'étonner de la corruption toujours croissante des bagnes, quand on sait que tout y est sinon institué, au moins toléré pour la démoralisation des condamnés qui y écoutent sans gêne les leçons de leurs maîtres? Veut-on un échantillon de la littérature de cette école? Là se trouvent toujours des conteurs habiles qui savent commander l'attention. Voici la prédication de l'un d'eux. Nous demandons pardon à nos lecteurs du dégoût que va leur inspirer une pareille citation, mais pour connaître les maux que nous voulons signaler, il faut bien en étudier toutes les profondeurs.

« On devait, dit l'un des beaux esprits de l'assemblée, élire en Alle-« magne un *premier exécuteur en chef*. Voilà l'ambition des plus grands « seigneurs en émoi. Cette dignité donne beaucoup d'or, on en remplit « les fonctions sous un masque, ce qui fait qu'on a ses entrées à la cour. « Le plus haut titre pour l'obtenir, c'est une prestesse de main que Dieu « seul peut donner. Or, parmi mille prétendans au siège vacant de « bourreau, on choisit les trois plus dignes, et le préféré sera celui des « trois qui saura le mieux escamoter une tête. Il est vrai qu'on ne fait « guère bien que ce que l'on fait souvent; mais il est des hommes qui « font tout bien en naissant, témoin notre cousin Hercule, qui étouffa « dix serpens dans son berceau.

« Le grand jour de la cérémonie où les trois *Caraces* doivent faire « preuve de leurs talens devant une immense assemblée, arrive, et « le canon annonce au loin la fête qui se prépare sur la place publique. « Là, sur une estrade élevée, sont trois candidats et trois têtes bien

« attachées sur trois corps de trois martyrs de la loi. Il y avait là un « aristocrate, un prêtre et un juge. Enfin le jeu commence. Les *boules* « sont rangées sur trois tabourets élevés.

« Le premier ambitieux, avec son damas, tranche une tête prompt « comme l'éclair; la boule disparaît en l'air; bientôt on voit un point « noir au ciel. C'est un ballon? Non, c'est la tête qui vient comme « d'elle-même s'appliquer en tournoyant sur la pointe du damas. Le « peuple bat des mains et crie cent fois *vivat*.

« Le second *laureat*, par un trait horizontal, coupe sa tête, et celle-« ci, comme un vol d'hirondelle, plane sur l'assemblée. Mais elle va « tomber..... sur le *chef* d'un *capitoul?* Non, l'adroit bourreau s'est « soudain évaporé de la scène, et il a reçu son *bill* aux pieds des juges « du concours auxquels il la montre en trophée. La voix de tonnerre du « peuple éclate en applaudissemens.

« Enfin le troisième concurrent se présente à l'assemblée d'un air « humble et contrit; il tient par la main son homme qu'il fait asseoir « avec l'aisance d'un barbier de bonne maison. Que va-t-il faire? Voilà « qu'il parle, qu'il sourit au patient..... Le voilà qui sort de sa poche un « peigne, puis un rasoir..... Le voilà qui a lissé et crêpé ses cheveux; il « repasse le rasoir sur un cuir...... Il va le raser...... Le premier coup « est donné sous le menton, et il s'arrête et il parle à son homme : — « Vous n'avez rien senti? — Non. — Quoi, rien? — Mais pardon..... « une certaine fraîcheur qui m'est montée à la tête, je ne saurais dire « ce que c'est, un vertige..... — Bien, mon ami, je sais votre affaire. « Pour vous guérir sur-le-champ, j'ai le remède dans ma poche : puisez « dans ma tabatière et respirez bien fort mon fin tabac d'Espagne. Pen-« dant que la prise opérait son effet, l'homme au prodige alla quérir « un plat en vermeil et, le montrant au peuple, il le mit comme un plat « à barbe sous le menton du rasé. Soudain celui-ci éternua et sa tête se « détachant de son cou comme une poire trop mûre, tomba dans le bas-« sin. Le grand seigneur satisfait de son œuvre la montra au peuple « comme le fit à Hérodias le gentilhomme qui trancha le *chef* de saint « Jean-Baptiste notre très saint et très vénérable patron. »

« Ici le conteur se tut et la foule des auditeurs demanda d'une « commune voix : « Et le peuple, que dit-il? » — Le peuple resta muet... « Il revoyait son bourreau. » (1)

Passe-temps, habitudes, mœurs, langage, tout tend à pervertir de plus en plus le condamné. Les expressions cyniques et grossières dont il se sert pour rabaisser ce qu'il y a de plus digne de respect sont aussi

(1) L'auteur de ce récit, ce conteur si habile à pervertir, a péri lui-même sur l'échafaud.

bien traitées par ceux qui veillent sur lui et qui devraient l'instruire que par lui-même. Qu'importe la corruption au bagne pourvu qu'on y fasse régner la terreur ? L'unique agent employé, c'est l'effroi. Peu de mesures ont obtenu plus d'éloges que la forme instituée depuis quelques années pour les exécutions capitales qui se font au bagne. Or, voici quelle est cette forme ; laissons parler notre auteur :

« L'appareil déployé pour ce supplice est capable de bouleverser l'esprit d'un démon. Quiconque y a assisté en a conservé un effrayant souvenir. Qu'on se figure une guillotine élevée au milieu d'une estrade, un bourreau, et un forçat remplissant l'office de valet, autour de l'instrument ; ensuite toute la hideuse population du bagne rangée en haie et chaque tête de ce mauvais bétail comme immobile sous le fusil d'un garde qui la maintient en respect. Tout ce qui est bonnet vert a droit aux meilleures places dans la fête mortuaire. Ces condamnés sont au premier rang, ils l'occupent en dignitaires, tête nue et rase, à genoux sur la pierre froide, tenant la chaîne à la main, et le regard fixé sur le poli du couteau dont le tranchant scintille aux feux du soleil méridional. Arrive bientôt la victime dévouée au bourreau ; ce forçat marche appuyé sur le bras d'un prêtre ; sa bière le suit accompagnée d'une confrérie de pénitens à cagoule grise. »

L'idée de cet affreux déploiement de violence a valu beaucoup de réputation à son auteur. Eh bien ! nous le disons avec une profonde conviction : rien n'est plus propre à endurcir des pervers, et l'amertume qu'inspire la lecture d'une pareille description est *loin* d'être tempérée par la manière dont elle est écrite. Pour entreprendre, pour essayer la réforme des condamnés, il ne faut pas complètement désespérer d'eux. Il faut chercher et honorer encore les dernières lueurs qui éclairent leur âme. Quiconque leur donnera le nom de *hideuse population* et les considérera comme un *mauvais bétail*, n'exercera sur eux aucune influence salutaire. Pour réformer l'homme, il faut l'aimer encore et avoir foi en lui.

Tous les genres de corruption, ceux-là même dont l'imagination repousse long-temps la possibilité, se trouvent au bagne. C'est un cours complet de perversité depuis le faux et le vol jusqu'au meurtre. Voici deux exemples entre mille de la fréquence du vol dans ces lieux de répression et de l'habileté avec laquelle il s'exerce.

« Un jour le maître entretenu du port revêt son habit de fête et échange sa modeste tabatière pour une autre plus élégante que son fils officier de marine lui a donnée. Il se rendait à l'arsenal pour présider à une importante opération, celle du halage d'un vaisseau sur le chantier. C'était la première fois qu'on s'avisait de soulever une masse aussi colossale, et le maître était fier de présider à cette œuvre. Tous les ca-

bestans étaient dressés, et des brigades nombreuses de forçats étaient courbées sur les barres pour faire force au premier signal du chef. Bientôt le sifflet du commandant fend l'air, et l'opération marche, à la satisfaction d'un concours immense de curieux. Le maître, tout ravi du succès, veut prendre du tabac, il cherche sa tabatière et ne la trouve plus : il a été volé. Sans perdre de temps, il prévient M. le commissaire Reynaud, un des hommes qui connaissent le mieux les bagnes et qui ont fait le plus d'efforts pour le bien-être des forçats. Le pauvre homme demande sa tabatière, comme un trésor auquel il tient plus qu'à toute autre chose. Le commissaire appelle à son bureau le doyen des voleurs, celui qui, forcé de voler par une tendance invincible, vient de lui-même réclamer à son tribunal les coups de bâton qu'il a mérités, en exhibant les gains de la journée. « Si la tabatière n'est pas rendue dans une heure, lui dit le commissaire, il y a cinquante coups de bâton à recevoir, et par ampliation ce nombre s'accroîtra de dix à chaque demi-heure de retard. »

« Le doyen des voleurs sort et commence ses perquisitions. L'heure s'écoule, et déjà le bureau du commissaire reçoit une vingtaine de tabatières toutes différentes et toutes volées. Le maître arrive pour choisir son bien : ô malheur ! la tabatière tant désirée n'est pas du nombre.

« Le commissaire fait donner les cinquante coups de bâton, et accorde, après l'exécution, le répit de la demi-heure. Pendant ce temps, le maître voleur reçoit la confidence de l'un de ses complices, qu'il est arrivé depuis quelques jours un jeune filou de Paris, qui a joui dans la capitale d'un certain renom. Le maître-voleur va droit à lui, l'accuse effrontément du vol de la tabatière et le prévient que, s'il ne la rend, il va le dénoncer au commissaire, et se décharger sur lui du châtiment qui l'attend. Le néophyte vaincu rend la tabatière, qui vient se mêler, sur le bureau, à une trentaine de nouvelles, trouvées dans l'intervalle de la dernière demi-heure. Pour cette fois, le maître du port, à peine à la porte, reconnaît son bijou, et ce brave homme, en s'en allant, ne peut s'empêcher de dire : « Ces coquins-là ont bien de l'esprit. »

« Il y avait au bagne un voleur lettré et à manières théâtrales, race canaille et hypocrite s'il en fut jamais. Cet industriel ne *faisait que dans le grand*, il volait avec les gants jaunes et sous l'habit fait au dernier goût. Un jour la célèbre actrice, Mlle Georges, visite le bagne de Toulon. Elle dissertait à l'aise sur la théorie du vol, et prétendait qu'en se gardant bien on échappait à toutes les ruses des filous et des escrocs. « Le pistolet sur la gorge, voilà, disait-elle, la seule puissance que je reconnaisse à un voleur. » Il y aurait eu mauvaise grâce à combattre une aussi forte conviction. L'interlocuteur eut recours à l'argument irrésistible. Il appela le forçat, et lui montrant la dame : « Voilà

Mlle Georges ; il faut lui voler son cachemire ; trouve un moyen. » — Notre homme s'inspira de l'un des rôles que l'actrice rendait le mieux, et s'approchant d'elle avec la dignité et la grâce d'un grand comédien, il l'enivra du doux parfum des éloges les plus flatteurs. La fille de Melpomène est émue jusqu'aux larmes. Elle ne sort de son premier rêve que pour pleurer sur le sort d'un autre comédien qui est venu tomber à ses pieds. Pendant que ce compère jouait son rôle, l'autre profitait du trouble de l'actrice pour lui détacher adroitement son châle et accomplir sa mission. Mlle Georges continue sa visite, et oublie son cachemire dans les distractions d'un vaste arsenal maritime. Au moment de sortir, elle se rappelle qu'il faut se couvrir ; qu'on juge de son trouble quand on lui dit que son châle avait dû tenter un envieux. Elle n'en doute plus, lorsqu'un forçat élégant, qui se tenait à distance, eut l'ordre, par un geste, de venir poser une dernière fois. Elle reçut son cachemire en disant ces mots : « On n'a jamais mieux joué le voleur de bon ton. »

De quel côté ici se trouve la plus large part d'immoralité? Est-ce chez le voleur ou chez ceux qui l'encouragent, le flattent et le pervertissent de plus en plus? Pour nous la réponse n'est pas douteuse. Les hommes qui excitent la vanité du malfaiteur et le poussent au mal sont mille fois plus haïssables que celui dont ils se font un misérable jouet. Eh bien! tel est le bagne. Administrateurs et visiteurs semblent s'entendre pour entretenir et développer chez le condamné l'habitude du crime. Le vol est organisé au bagne avec tous ses attributs et toutes ses ressources ; on y compte des filous, des escrocs, des voleurs, des receleurs. Ceux qui devraient laver le condamné de ses vices ne font que l'en souiller chaque jour davantage et descendre au-dessous de lui par un pareil emploi de leur autorité ou de leur influence. Oh! que j'aime bien mieux la parole de ce bon prêtre qui donnait, à l'heure de minuit, ses économies à un voleur, en disant : « Tiens, prends ; je les réservais à des nécessiteux comme toi, mais qui ont moins de besoins, puisqu'ils ne viennent pas me les demander à une heure si avancée. » Concevez-vous, dit M. Lauvergne avec un louable accent de reconnaissance, concevez-vous un voleur à l'instant même métamorphosé en pauvre de la paroisse? Il y a dans le rôle du prêtre une admirable leçon de charité chrétienne. Qui sait si ce voleur n'a pas été ramené au bien? — Et moi j'ajouterai que, bien certainement il a dû devenir meilleur. De pareilles leçons, données en si simple et si noble langage, ne sont jamais perdues. La rougeur monte au front lorsqu'on lit cette réponse de l'actrice : « On n'a jamais mieux joué le voleur de bon ton ; » et l'on se sent au contraire le cœur doucement reposé et l'âme pleine de foi quand on répète ces paroles du prêtre : « Tiens,

prends ; je réservais mes économies à des nécessiteux comme toi, mais qui en ont moins besoin, puisqu'ils ne viennent pas les demander à une heure si avancée. » O bon prêtre, il y a bien de l'esprit et bien de la science dans votre réponse ! Vous savez, vous, comment on guérit l'âme de ses lèpres, et si je disposais de quelque pouvoir dans ce monde, j'irais vous prier à deux genoux, vous qui ennobliriez toutes les fonctions, de vous charger de la réforme des condamnés ! Avec vous je ne désespérerais pas de voir un jour devenir inutile et disparaître cet enfer anticipé qu'on appelle *bagne*, où l'homme déchu déjà quand il y entre, achève de perdre les derniers vestiges de sa dignité !

Un passage du livre de M. Lauvergne, qui a longuement étudié et qui connaît les galères, fait faire les plus tristes réflexions sur l'abandon moral où on laisse les forçats.

« Nous avons des forçats de vingt à trente ans d'exercice qui n'ont pas mérité la moindre punition pendant leur séjour au bagne. Ces *vieux* sont les citoyens de l'endroit ; ils vivent et meurent au milieu de leurs amis. Quand ils se sentent défaillir, ils montent à l'hôpital pour recevoir les consolations du prêtre. Ici, comme dans le monde, la vieillesse est rarement athée. Un vieux forçat qui meurt est un modèle de religion. A pareil moment nous n'avons jamais ouï, dans une salle de cent malades, le moindre mot, aperçu le moindre sourire errer sur les lèvres d'un seul. Combien de fois n'avons-nous pas vu le bon et respectable abbé, M. Marin, aumônier du bagne, consoler avec une douceur évangélique le pauvre forçat au lit de mort ! Le moribond est calme, rayonnant et heureux. Il n'était point tel la veille : la confession des misères de sa vie l'a déchargé d'un poids qui pesait sur son âme et sur ses traits : ceux-ci en étaient affaissés et enlaidis. A l'heure présente il est réellement beau. Le physionomiste ne reconnaîtrait plus l'homme de la veille dans celui du lendemain. Ce forçat qui va mourir quitte la vie sans regret ; il ne voit ni fils ingrats, ni ennemis, ni avides héritiers. Ce qu'il a volé, il ne l'a plus ; il a expié son crime dans les galères, aux yeux des hommes et devant Dieu par l'absolution du prêtre. Combien de Crésus voleurs impunis, voudraient échapper comme lui, à l'heure de la mort, aux poignards d'une conscience révoltée !

« Pendant le choléra qui a dévasté Toulon, les forçats furent des hommes de cœur et de sentiment. Seuls ils consentirent sans condition au nettoyage de la ville et à l'inhumation des cadavres. Alors, ces hommes qui pouvaient toucher à leur dernier jour, furent du petit nombre de ceux qui, en attendant de mourir sans peur, agissaient pour leur part avec désintéressement et sans reproche. Quand un homme est sublime dans l'agonie, quel qu'il ait été dans le flot des passions du monde, il est permis de le plaindre, quelquefois de l'admirer. »

Vous voyez bien qu'il y a au fond de l'âme du galérien une place pour le dévoûment, pour le regret et le repentir. Il ne faudrait que les y éveiller plus vivement et plus honnêtement. Assurément le sentiment moral n'est pas éteint chez ceux qui s'appuient avec tant de confiance sur leur aumônier. Cherchez à retenir sur la terre quelque peu de cette foi qui se réfugie tout entière au ciel parce qu'elle désespère de l'assistance humaine; étudiez attentivement et secourez le forçat au lieu de l'encourager dans le crime ou de l'accabler de mépris, et vous recueillerez le digne prix de vos efforts. Pour compléter le tableau de l'impuissance ou plutôt de l'absurde conduite de notre société en face de pareils maux, il ne faut que dire un mot de l'avenir qu'elle réserve au condamné qui rentre dans son sein après l'achèvement de sa peine. Cet avenir est tel, que le forçat converti lui préfère le bagne. M. Lauvergne en a vu qui, touchant à l'heure de leur libération, ont été pris d'un regret amer et mortel. L'idée d'être libres mais sans amis, sans parens, sans ressources et repoussés de tous, les a frappés au cœur et les a tués. Il en est qui sont morts d'une sorte de nostalgie, parce qu'ils devaient bientôt quitter le bagne.

Voilà la critique la plus vive et la plus frappante de notre législation et de notre pénalité. L'une et l'autre sont telles, que le condamné qui persévère dans le mal est le seul qui désire sa liberté; le pervers régénéré désespère d'une société qui devrait lui tendre la main. Cette société ne le vaut pas, car il est devenu meilleur qu'auparavant, tandis qu'elle est restée tout aussi impitoyable. Rendons ceci plus clair par une preuve :

« Un forçat libéré qui n'avait jamais été puni durant son temps aux galères, vint au maire de son village lui montrer sa cartouche jaune et lui demander du travail. « Personne, disait-il, n'a voulu m'employer « et cependant il faut que je vive. » Le maire était M. Dupetit-Thouars, habitant la commune de Saint-Germain près Saumur. Ce magistrat ne trouva d'autre moyen pour utiliser cet homme, que de lui faire casser des pierres sur le grand chemin. Savez-vous ce qu'il advint? C'est que ce malheureux fut, pour les ouvriers occupés à la même besogne, un objet d'horreur; ils s'enfuirent et ne voulurent plus casser des pierres en compagnie d'un *bonnet vert*. Il se confina dans une cellule creusée en plein roc et destinée à renfermer les outils des cantonniers. Il y vivait d'aumônes et de privations. Un jour ce nouveau lépreux de la vallée d'Aoste, fut pris du même désespoir et disparut. On n'a jamais su ce qu'il était devenu.

Si notre société avait, par sa probité, le droit d'être sévère; si l'enseignement et les exemples qu'elle donne à chacun de ses membres étaient irréprochables; si rien n'était négligé pour habituer l'homme,

dès son enfance, à l'amour du bien et pour le soutenir dans sa pratique; si une instruction facile autant que sûre répandait libéralement ses bienfaits sur toutes les parties de la population; si chaque aptitude trouvait les conditions voulues de son développement et l'emploi de sa force; si surtout l'on pouvait faire taire cet horrible cri de la faim qui égare et qui pousse au crime; si enfin l'humanité avait sa loi de respect et de conservation au lieu d'être incessamment excitée à la destruction et à la violence, nous approuverions de tout notre cœur cette vigoureuse et sainte haine du mal qui réduirait tout pervers à ne savoir où reposer sa tête.

Mais en sommes-nous à ce point, quand nous voyons les faits donner chaque jour au droit un si éclatant démenti; quand la loi, qui n'est pour le riche qu'un lacet facile à rompre, enserre de toutes parts le pauvre dans son réseau de fer, quand ses organes publics ont deux langages pour l'un ou pour l'autre, quand tout autour de nous, éducation, mœurs, science, arts, littérature, gouvernement, j'allais dire religion même, tend à étouffer, à torturer du moins ce for intérieur, cette conscience qu'aucune puissance humaine heureusement ne peut tuer tout-à-fait et qui se retrouve encore au cœur du forçat pour instruire et gourmander celui qui a rivé sa chaîne! Dans le milieu où nous sommes retenus et où nous devons souffrir long-temps encore, ce n'est qu'à force d'indulgence et de voies de retour que nous pouvons tempérer l'injustice qui fait la trame de nos institutions, qui pénètre nos mœurs et verse le fiel de l'hypocrisie ou de la colère, là où ne devrait régner qu'une loyale fraternité.

Un homme, dont la vie fut sans reproche, racontait à l'auteur du livre dont nous rendons compte, que lors de son retour d'Alger en 1830, sur un vaisseau de l'état, le hasard avait déposé dans sa cabine un gros lingot d'or provenant de la Casaubah et destiné au trésor avec une infinité d'autres. Quand il se couchait, la vue de cet or éveillait en lui mille mauvaises pensées dont sa droiture faisait sur-le-champ justice; cependant il trébucha de la ligne du bien puisqu'il s'endormit sur une coupable pensée et en rêva toute la nuit. Ce cauchemar, dit M. Lauvergne, était la tentation du mal dans un homme endormi, désarmé de sa conscience et de ses principes. Il s'éveilla, rendit le lingot comme le savetier de la fable, et retrouva comme lui un sommeil tranquille. Or, si l'homme dans l'aisance et chez qui une bonne éducation a développé les sentimens honnêtes, a été obligé de combattre pour se soustraire à la tentation du vol, le malheureux qui a faim et soif, dont l'éducation est nulle et la conscience faible, résistera-t-il aussi victorieusement? Et s'il succombe, n'est-ce pas souvent que l'occasion aura été tentante et que ses enfans n'avaient pas mangé depuis la veille?

Le penchant au vol est si énergique parmi les galériens, et les moyens mis en usage pour le réprimer sont si impuissans, qu'on en voit voler journellement les matières de construction livrées à leur travail, les richesses de l'arsenal, le bois, le fer. L'un d'eux parviendra à soustraire une marmite renfermant 125 kilogrammes d'alimens; un autre un essieu de voiture du poids de 100 kilogrammes; un troisième arrachera, sans éveiller le moindre soupçon, les grosses chevilles en cuivre du vaisseau de ligne *l'Hercule*. Chacune de ces chevilles pèse au moins 10 kilogrammes. Une autre fois, il volera les cercles de même métal qui garnissent les mâts de la frégate *l'Indépendante*. — Que voulez-vous faire d'un lieu de répression où le malfaiteur conserve ou acquiert une habileté pareille? Nulle part ailleurs, l'art de voler n'atteint autant de perfection. N'est-ce pas la plus irrécusable condamnation du bagne?

Le crime de faux se commet aux galères avec autant d'adresse. Un forçat reçoit un jour ses lettres de grâce. On ne s'y attendait pas: ce forçat était un homme dangereux. On allait briser sa chaîne, quand on s'aperçut qu'il manquait une dernière pièce au dossier, celle du préfet maritime qui doit ordonner l'exécution des ordres émanés du ministre de la justice. On conçoit des soupçons, on demande la pièce; le préfet n'a rien reçu ni rien ordonné; le télégraphe informe Paris, et Paris répond que nulle grâce n'a été accordée aux forçats de Toulon. — L'auteur des pièces se fit mourir dans la nuit qui suivit la découverte du faux, et sa mort fut un nouvel acte d'habileté, car elle ne fut marquée d'aucune violence, et l'on ne put, malgré les plus attentives recherches, en trouver ni en expliquer la cause. C'est là un des rares exemples de suicide que fournit le bagne. On voit peu de forçats se tuer. Un relevé des matricules des bagnes de Brest n'a constaté que onze suicides depuis 1829 jusqu'à 1839. C'est environ un par année.

Le livre sur les forçats soulève les plus hautes questions de philosophie, de morale et de législation; mais ces questions sont examinées au point de vue phrénologique, et quoique l'auteur les traite souvent avec élévation, il nous est impossible de le suivre d'aussi près que nous l'eussions voulu dans une voie hérissée pour nous de doutes et d'impossibilités. Disons cependant ici que M. Lauvergne nous paraît saper lui-même l'édifice de la phrénologie par les paroles suivantes que nous extrayons textuellement de son livre:

« Il serait absurde de supposer qu'on est né grand homme parce que la phrénologie a reconnu sur une tête le type reproduit par l'observation comme pouvant appartenir à des facultés extraordinaires. Ce n'est pas cela que nous voulons dire. Rappelons encore à ceux qui l'auraient oublié, que le cerveau est comme un atelier dans lequel est

logée l'âme, est ouvrier de nous-mêmes. Cet ouvrier sera grand, médiocre ou petit dans ses œuvres suivant les images dont il s'inspire, suivant les vérités de l'univers dont il s'entretient, suivant les bons ou mauvais conseils qu'il adopte. Un palais peut être couvert d'ignobles tentures : un cerveau normal peut loger un ouvrier idiot ou perverti. Trois jours après le retour de l'île d'Elbe, on exécuta, sur la place de Grève, le nommé Dautun, officier en demi-solde, assassin de son propre frère qu'il avait mutilé pour l'enterrer en détail; cet homme présentait une ressemblance avec Napoléon, à tel point qu'on se hâta de cacher cette tête outrageante pour notre César. Faudrait-il conclure de ce hasard des choses que Dautun était un Napoléon manqué? Ce n'est pas la forme de la tête qui fait un homme moral, elle peut tout au plus faire pressentir les tendances et les instincts. »

Les adversaires de la phrénologie n'ont jamais rien dit de plus explicite et de plus net contre les prétentions de cette doctrine, et nous qui accordons au cerveau toute la part qu'il doit avoir dans les phénomènes des passions et de l'intelligence, mais rien que sa part, nous ne voulons pas plus que la déclaration que nous venons de citer.

Nous ne pouvons nous refuser à reproduire les lignes suivantes où nous trouvons l'affligeante histoire de ces malheureux déshérités des richesses de l'éducation aussi bien que des richesses de la terre, qui ont puisé dans le malheur de leur naissance celui de leur vie tout entière et qui concourent si largement à entretenir la population des bagnes.

« Étudiez avec attention les habitans des cachots, des prisons, des galères. La plupart ont été enfans de la rue; fils abandonnés d'un père sans ressource ou d'une mère qui a long-temps embrassé pour eux des professions diverses, qui a fait des choses inouïes pour les conserver sans l'assistance d'un mari, qui s'est parfois plongée dans la prostitution pour leur chercher un morceau de pain; en un mot qui s'est immolée pour eux en leur disant sans cesse : « Soyez sages; vous travaillerez un jour et me soulagerez? » Vaine espérance! L'enfant n'a point travaillé et sa mauvaise conduite a fini par le jeter à la police correctionnelle et ensuite aux cours d'assises, où il commence sa phase des galères. Une mère qui s'était stoïquement déshonorée pour son enfant n'a pu supporter sur le nom de son fils l'infamie qui pesait si lourdement sur le sien, et elle est morte le lendemain du jour où, assise pleurante sur le perron du tribunal, un dur concierge lui a dit : « Votre fils est condamné aux galères. »

« . . . . . Les prostituées n'élèvent en général leurs enfans que pour le vice. On serait tenté de maudire la civilisation qui n'a pas su trouver le moyen d'empêcher une femme de concevoir dans la débauche et de produire pour les bagnes et le bourreau. »

Un chapitre entier est consacré aux condamnés de la Corse et à l'histoire de la *Vendetta*. C'est que le bagne de Toulon reçoit beaucoup d'habitans de cette île, où les vengeances héréditaires produisent un grand nombre de meurtres. On verra, par les citations suivantes, s'il n'y a pas une iniquité révoltante à confondre aux galères le condamné de la *vendetta* avec l'assassin vulgaire.

« Un paysan en tue un autre. Le meurtrier est arrêté, et le jury le condamne aux galères perpétuelles. Ces deux malheureux avaient chacun un fils auquel ils avaient donné une certaine éducation et qui étaient liés intimement l'un à l'autre. Le fils du mort écrit à son ami, et lui conseille de fuir, parce qu'il doit une réparation à son père. L'ami d'enfance quitte donc la sol natal, et se résigne à aller vivre en Sardaigne. Un an après, son père meurt au bagne, et alors, pensant que tout motif de *vendetta* est désormais éteint, il écrit au fils de la victime, et le supplie d'oublier le passé et de lui permettre son retour dans le pays. « Garde-toi, lui répond celui-ci, de reparaître en Corse; ma barbe ne cesse de pousser et la chemise de mon père est encore teinte de sang. » L'exilé ne tint aucun compte de cet avis, et revint dans son village pour respirer l'air natal une dernière fois. Arrivé dans sa bourgade, il se rendit incontinent dans l'église, et fit prévenir son ami, ou plutôt son plus cruel ennemi par préjugé, de venir le tuer. Ce dernier ne manqua point au rendez-vous; mais, soit retour aux souvenirs de l'enfance, soit crainte de commettre un assassinat dans le saint lieu, il lui tendit la main, fondit en larmes, l'embrassa, et le suppliant de l'attendre, il alla quérir sa mère, et l'entraînant de vive force à l'église: « Tenez, dit-il, voilà le fils de l'assassin de mon père, et voilà son poignard. Tuez-le si vous l'osez; je ne puis être que votre complice. » Est-il nécessaire d'ajouter que la mère n'osa point.

« J'ai vu un père meurtrier de son fils, et cependant jamais homme malheureux n'a pris autant sur ma pitié; il était bien à plaindre, car son crime était aussi bien l'œuvre de ses sublimes préjugés que celle d'une civilisation que nous avons voulu faire pénétrer par le gros bout dans l'âme des Corses. Voici le fait : un enfant gardait sur la montagne le troupeau de son père; deux gendarmes passent, et demandent au jeune pâtre s'il n'a point vu deux hommes vêtus de telle manière et armés jusqu'aux dents. Le jeune berger les a vus, leur a parlé, mais il ne veut rien dire. Les gendarmes ont alors recours à la corruption : ils font briller à ses yeux des pièces d'argent, et achètent ainsi son secret. Bientôt le père arrive sur les lieux, et l'enfant lui raconte ce qu'il a vu, ce qu'il a dit. Soudain le sang corse bouillonne; ce nouveau paysan du Danube court à la ville, demande audience au juge, et lui adresse des plaintes sur l'administration française qui, pour arrêter des

bandits, soudoie l'innocence d'un enfant et le corrompt dans son honneur. Il paraît qu'ayant trouvé un magistrat moins endurant que le sénat de Rome, ce père susceptible fut renvoyé avec l'argent qui « n'était à personne qu'à son enfant, puisqu'il avait payé son secret. »

« Sans s'en douter, le fonctionnaire venait de prononcer l'arrêt de mort du jeune pâtre et la peine des galères pour le meurtrier. En effet, le père armé de son fusil accourt sur les lieux où son fils l'attendait, et lui-même attachant une bourse au cou de son enfant, s'écrie : « A genoux, malheureux ! et puisse ton sang laver la tache que tu as faite à mon nom ! Que Dieu te pardonne ; pour moi, jamais ! » Le coup part, une jeune victime tombe, et le père se fait bandit. Eh bien ! vous qui admirez le stoïcisme antique de ce noble et dur Romain qui préfère condamner son fils à la mort pouvant lui pardonner, n'aurez-vous pas une de ces formules de consécration glorieuse pour cet homme qui aime mieux tuer lui-même son enfant que de le laisser vivre avec une tache sur son honneur ? Ce que vous appeliez vertu dans un général d'armée, sera-t-il crime chez un paysan de la Corse ? Les vertus, ou ce que nous nommons ainsi, ne sont-elles pas de même nature dans tous les temps et en tous les lieux ? »

Voici un autre fait.

« Théodore atteint par la loi du recrutement ne conçoit pas, lui homme inculte des forêts, qu'on l'arrache à sa vie libre pour le promener en Europe avec un fusil sur l'épaule. Il dit au gendarme de sa brigade : « Tu es mon ami, n'est-ce pas ?—Oui.—Eh bien ! si tu reçois l'ordre de m'arrêter, fais-moi un signe, dis un seul mot. — Soit ; je te le jure. » Voilà donc un pacte solennel et sacré. Théodore vivait sans inquiétude dans un bourg perdu de la Corse, lorsque un jour, invité à boire par son ami le gendarme, il s'enivre, tombe, et se retrouve garrotté dans les prisons d'Ajaccio. Alors le Corse s'éveille, et devient assassin de son faux ami. Il s'évade du cachot, arrive la nuit chez son père, et sans embrasser personne, s'arme de sa carabine aussi sûre que son chien, va chez le gendarme, le tue et se fait bandit. »

Entre Théodore et le gendarme, quel est celui qui s'est avili par une action basse et lâche aux yeux de tous les hommes ? Quel est le provocateur ?

Nous devons aux obligeantes communications d'une personne en qui nous avons autant de confiance que nous professons pour elle de respect, la connaissance d'un fait qui trouve naturellement ici sa place. Il existe sur les côtes de la Sardaigne un lieu où se réfugient une grande quantité de meurtriers Corses de la *vendetta*. En arrivant là, ils déposent leur carabine pour se livrer à la culture de la terre, et y mènent tous une conduite sans reproche. Le gouvernement sarde, qui a toujours

favorisé leurs travaux agricoles, n'a jamais eu à sévir contre eux. Une enquête sévère est faite à l'arrivée de tout nouveau venu, pour obtenir la certitude qu'il n'est ni voleur ni espion. Aucune société n'est plus jalouse de son honneur que cette petite colonie, dont l'existence est une preuve de plus que les condamnés de l'*inimicizia di sangue* sont déplacés au bagne, et qu'il ne faudrait que mieux étudier, mieux connaître et administrer plus savamment la Corse pour imprimer une direction nouvelle à ses nobles passions.

« Dans un voyage que je fis en 1823 dans le Fiumorbo, dit M. Lauvergne, je crus bien des fois voir errer dans les bois le Bonaparte consul de la jeune république. Un soir, étant dans une pauvre auberge et mourant de sommeil, je croyais réellement le voir le dos appuyé contre l'âtre et dardant à l'entour des regards tristes et méditatifs. Il était impossible qu'il n'y eût pas dans l'âme et le cœur de ce chevrier obscur qui se réchauffait quelque chose de napoléonien. Je l'abordai, et après beaucoup de réticences de sa part, je parvins à le faire causer sur les intérêts de son pays. Le croira-t-on? cet homme vêtu de bure, appuyé sur sa carabine, parla en termes si pleins de sens sur *la valeur des hommes que la France leur envoie* pour les rallier à une civilisation commune, que j'eus honte de ma faiblesse devant une aussi profonde intelligence du cœur humain. »

M. Lauvergne accompagne ces récits des réflexions suivantes :

« Ce pays sur lequel on a tant disserté sans le connaître, qu'on a francisé à la surface, sans se rappeler que la France ne s'est faite que par degrés puissante et éclairée, mériterait bien qu'on s'en occupât avec le sincère désir de le façonner à nos mœurs, de l'identifier à nous-mêmes. Le paysan Corse est doué de toutes les vertus et de tous les vices des sociétés dans leur enfance. La perfectibilité du Corse est immense; celle de bien d'autres peuples est finie. »

Voilà de nobles sentimens exprimés en bon et beau langage. Nous voudrions que le livre entier que nous essayons de faire connaître à nos lecteurs fût écrit de ce style. Malheureusement il n'en est pas ainsi. Cet ouvrage manque d'ordre et de correction. A côté de quelques pages irréprochables s'en trouvent d'autres négligées, communes, dont les taches laissent une impression défavorable chez le lecteur et un fâcheux reflet sur l'œuvre tout entière.

L'auteur du livre sur les bagnes s'élève avec raison contre l'égarement qui pousse en de certains momens les gouvernemens à confondre les condamnés politiques avec les galériens voleurs et meurtriers. Quand la société commet de pareilles violences, quand elle veut mêler ce qui de sa nature s'y refuse, elle n'atteint nullement son but. A défaut du sentiment d'honneur et d'équité dans le cœur du juge pour arrêter sa

sentence, ce sentiment se retrouvera au bagne même pour la paralyser. On aura voulu déshonorer les soldats d'un parti, et l'on n'y sera pas parvenu, car les martyrs de toute foi sont partout honorés.

« La peine des travaux forcés que la Restauration infligea à ses condamnés politiques ulcéra le parti dissident et n'émut en rien l'indignation publique contre ceux qu'elle chargeait de fers. Des militaires pris les armes à la main dans les rangs des Espagnols insurgés, lors de notre intervention dans la Péninsule, furent condamnés aux galères. Durant leur séjour au bagne, l'infamie qui s'attache au *bonnet vert* ne les avait pas même effleurés. Malgré tout ce qu'on pouvait faire pour les confondre avec la foule, leur délit exceptionnel les en a toujours isolés; ils étaient même l'objet des plus grands égards de la part des vrais forçats, sur lesquels ils exerçaient une sorte d'empire. Mieux eût valu ne point vouloir déshonorer ce que la société en masse ne regarde point comme une forfaiture à l'honneur. C'est ennoblir l'infamie d'un bagne, que d'y plonger un homme que ses amis libres et purs ne désavoueront jamais. »

Une autre injustice, une autre alliance monstrueuse excite les justes protestations de M. Lauvergne. C'est le mélange des condamnés de l'Algérie avec les forçats. Quelle parité, en effet, y a-t-il, entre ces hommes qui défendent leur nationalité, leur tente, et le voleur ou l'assassin de carrefour?

« Une race vraiment noble et belle qui conserve son caractère, ses mœurs, sa religion dans nos bagnes, c'est la race maure, dit le médecin de Toulon. Les Arabes sont admirables de patience et de résignation, et quoique ceux d'entre eux qu'on nous envoie soient coupables de méfaits que les lois françaises punissent de la mort ou des fers, nous ne pouvons nous empêcher de voir en eux des hommes bien différens de ceux avec qui on veut les confondre. L'orgueil inné qui découle de leur *croyance au vrai Dieu* est immense et inouï. C'est un fanatisme national chez eux que la supériorité de leur origine et de leur foi. L'esprit de civilisation qui se pique d'avoir résolu le problème du bonheur de l'humanité, oserait-il avouer que ce qu'il a accordé à l'Arabe dans les fers n'est pas un horrible déni de justice? Quoi! sur une terre nommée fruit de la conquête et dont les anciens maîtres disputent pied à pied le terrain, un tribunal s'empare d'un Arabe à qui sa politique, ses dieux imposent le devoir de vous faire le plus de mal qu'il peut, et parce qu'il a fait selon ses croyances, il le force de subir les peines infamantes que la loi réserve aux assassins de grande route, aux faussaires, aux hommes les plus impurs! Mais songez donc que votre politique en Algérie est celle du *meurs ou crois* des Espagnols au Mexique.

« L'Arabe ne peut concevoir ce qu'on veut de lui au bagne où, pour

ses besoins matériels, il est traité en grand seigneur en comparaison des misères du désert, où il sent le mépris qu'on a pour lui en l'enchaînant face à face avec des vices honteux qui n'existent pas pour lui puisqu'il ne les connaît pas. Aussi s'enveloppe-t-il la tête de sa couverture en guise de bernous, et, assis sur son lit, il s'obstine des semaines entières dans un silence noble et dédaigneux. A la visite du médecin, il se prête avec l'expression d'une gratitude sentie par le cœur, à tout ce qu'on exige de lui pour arriver à la connaissance de sa maladie. Il a souvent dans les yeux et sur la bouche une expression de grandeur et de noblesse indéfinissables, et lorsqu'il a connu la valeur de son médecin comme philanthrope et ami, il est impossible à celui-ci de n'être pas touché des preuves de confiance qu'il recueille au lit de l'Arabe; jamais la reconnaissance n'a rendu plus heureux.

« L'air du ciel, l'eau du puits, sa tente, son troupeau, son cheval et le grain de la terre, voilà ce que veut l'Arabe en ce monde, et tant que vous n'aurez pas changé ses croyances, que vous ne lui aurez pas donné la sensualité de nos goûts, il ne pourra jamais vous appartenir. Nous avons souvent essayé de connaître ce qu'il pense de tout ce que notre civilisation lui offre de grand et d'admirable. L'Arabe n'a pas l'air de s'en douter et, pour toute réponse, il lève les yeux au ciel et, d'un geste pieux, il vous engage à en faire autant, comme pour vous dire : « Dieu est bien plus grand. » J'ai demandé à des Arabes : « Pourquoi avez-vous coupé la tête à un *Franc?* — Parce qu'il est venu s'asseoir sous ma tente en ennemi et pour l'empêcher de nous prendre ce que Dieu nous a donné. — Et si je te tuais, moi? Tu sais que dans une goutte d'eau je puis introduire la mort? — Toi, me tuer, je ne suis pas ton ennemi; mais si tu ne crains pas Dieu, fais, je te pardonne! — Crois-tu dans ton âme, toi serviteur de Mahomet, valoir mieux qu'un chrétien? — Dieu nous voit et il nous jugera un jour. »

« Le bagne de Toulon a reçu en 1829 un jeune Arabe ayant vingt ans, d'une stature colossale et superbe. Vu dans son entière nudité et debout sur son lit, il rappelle la statue de l'Hercule Farnèse. Il y a chez lui l'alliance de la force morale avec la force physique; l'ossature de la face est solide, s'arcboute et se trahit au dehors par les zygomas prononcés, par des masseters enflés et par des maxillaires épais et larges. La vigueur de cet homme est réellement herculéenne : il plie un écu de cinq francs, et de son pouce droit il écrase une pomme verte. Il sait lire et écrire en Arabe. Ce jeune homme, comme ses compatriotes du reste, ne rend aucun service dans l'arsenal; il serait même dangereux de le livrer aux accidens du travail, car à la moindre explosion de colère suscitée par un mot ou un geste du surveillant, il serait capable de tordre le cou à un homme en une minute.

« Un jour on nous annonce, à notre visite, un Arabe dans un état de manie. C'était lui, lui qu'un geste grossier de commandement de la part d'un agent subalterne avait mis dans cet état. Alors il se débattait dans un gilet de force que dix hommes avaient eu mille peines à lui faire revêtir. Ses fureurs s'aggravaient encore par la vue des forçats couchés ou furetant autour de son lit. Nous n'avions jamais rien vu de pareil ; cette tête de lion, rugissante et échevelée, faisait mal à voir. Son œil noir et à fond jaune dardait des étincelles, il foudroyait un juif Arabe employé comme infirmier, et auquel j'avais ordonné de le maintenir, pour me permettre de lui tâter le pouls. Le Juif s'écarta hors de vue et je pus l'aborder. Alors, dans sa fureur concentrée, il fixait amèrement les gros maillons de la chaîne qui attachaient ses pieds à son lit. Mais voilà le Juif qui reparaît : l'hercule, d'un geste de tête et d'un regard impératif, lui ordonne de se cacher ; le Juif n'en fait rien, et chaque pas vers sa couche centuple les convulsions de ce lion dans son étroite cage. Il n'y avait rien à faire pour le moment : il fallait attendre l'excès de fatigue de tout cet arbre nerveux tant agité, tant ébranlé.

« J'allais sortir, lorsque le chirurgien en chef M. Auban, paraît devant lui. Il était de sa connaissance et sans doute l'Arabe avait sympathisé avec cet excellent confrère. Alors la scène change ; son visage, comme par un enchantement magique, se montre radieux de joie, et son œil exprime à-la-fois tout ce que le cœur peut inspirer de doux, d'affable, d'onctueux. Je ne pense pas que le talent d'imitation de Talma ait pu jamais s'élever à la hauteur d'un tel modèle, et que le partage que notre hercule fit de ses affections, entre l'aumônier et M. Auban, puisse jamais être rendu par un acteur ; la nature seule improvise de tels modèles et les brise. Alors tous les regards étaient fixés sur le lit de misère où se passait une scène si sublime et si éloquemment muette. — Qu'il était superbe cet Arabe suppliant un médecin et un prêtre de faire tomber sa chaîne, et cela sans dire mot, tout cela avec des regards qui eussent amolli la férocité d'un tigre. Ces messieurs promirent tout ce qu'il voulait ; oh ! alors l'Arabe demanda un baiser au front, comme une faveur immense et inespérée. Jamais visionnaire n'a demandé avec plus d'ardeur à Dieu de le visiter dans ses extases. Je me retirai tout préoccupé de cette nature d'hommes que nous allons traquer sur leurs terres comme des fauves, qui sentent à un degré si éminent tout ce qu'ils sont dans les limites de leur droit naturel, et tout ce que nous sommes dans celles que nous nous sommes arrogées. J'aurai toujours dans la tête le regard magnétique de cet Arabe, son globe oculaire qui se mouvait en dehors et cette pupille flamboyante. Un fait qui nous a aussi frappés pendant son rude accès de manie, c'est l'odeur que cet homme répandait autour de lui. Cette émanation rappelait la fauve et sa tanière. Il est de fait que sous

l'influence d'une pareille perversion de l'innervation, les humeurs animales se modifient à l'infini dans leur composition.

« Le lendemain notre bel Arabe n'était plus qu'un homme ordinaire. Je crois même que je n'allais pas fort avant dans ses bonnes grâces : je m'enquérais de lui, je lui demandais l'histoire de sa vie, je lui tâtais la tête, et tout cela annonçait des privautés qu'on ne se permet qu'à l'égard d'un esclave, et lui ne l'était pas.

« Le séjour de l'hôpital lui étant devenu odieux et ses violences lui ayant ravi mes bonnes grâces, il sortit, et l'administration le confina au fond d'un bagne à terre, parmi les hommes les plus dangereux. Ceux-ci sont en très petit nombre et ne sont nullement importans. C'est là que nous visitâmes notre Arabe, un jour de tournée, avec M. Emmanuel de Las-Cases. Ma vue lui fut presque indifférente : couché comme le gladiateur blessé, il daigna tendre la main, prendre le tabac que je lui apportais et me remercier du geste. Je crus pouvoir l'adoucir en faveur de M. de Las-Cases et le faire parler. Il fixa sur moi ses regards et me dit fièrement : « Tu m'as donné du tabac, tu m'as fait du bien, mais je t'ai remercié et tout est fini entre nous. » Alors il détourna la tête et ne nous regarda pas même sortir.

« Tous les Arabes, sans exception, qui sont au bagne, ressortent tellement de la lie des galériens avec lesquels on a cru les confondre, qu'on a peine à les considérer comme forçats. C'est qu'ils n'ont pas de ces mœurs de commande que donnent l'air et la discipline des bagnes; ils restent ce qu'ils ont été, ils sont dans leur lit comme on les a vus sous leurs tentes du petit Atlas.

« Parmi les Arabes du bagne qui excitent la sympathie de ceux qui les approchent, nous citerons encore un beau vieillard, marabout ou chef de prière, jouissant dans son pays d'une grande réputation de sainteté. Son âge, il l'ignore, mais il doit être bien vieux si l'on en juge par les rides profondes et majestueuses de sa figure. Il y a réellement de l'apôtre dans cet homme. Il est constamment dans son lit et toujours dans la ferveur de la prière. Une main sur une pierre symbolique qu'il porte en collier autour du cou et de l'autre égrainant son rosaire mahométan, il murmure sans fin des versets du prophète. Ses malheurs comblent la mesure; il supporte sa destinée sans se plaindre, et ce qui nous humilie, sans maudire ses ennemis. Il est venu en France à bord du *Tarn*, suivi de sa belle-sœur et de sa nièce. Toute cette famille avait été flétrie, le vieillard par les galères, les autres par la prison. Ils étaient accusés d'avoir recelé du sel pris dans les magasins de l'état. La jeune femme enceinte et épuisée accoucha à l'hospice civil, et mourut des suites de l'enfantement en même temps que les deux enfans qu'elle mit au monde. Le vieillard au bagne apprit tout cela et paria sur sa couche

comme Job sur la sienne. Il y a dans le malheur de ces pauvres gens quelque chose de mystérieux qui surgit de la nature même du délit. Depuis Bone jusqu'à Toulon, ils ont éveillé une sympathie universelle; le *vox populi* les a absous, et quiconque les a vus n'a pu s'empêcher d'étouffer une plainte dans son cœur, ni d'articuler un vœu pour le recours en grâce.

« Cet homme est bien la plus épouvantable ironie contre l'esprit d'une législation qu'on dit souveraine et impartiale comme Dieu et qui n'a rien de mieux à nous donner dans l'appréciation d'un délit que la matérialité du fait. La loi devrait être comme un père équitable, sévère et bon; mais plus un peuple se civilise, plus on la lui fait athée et par conséquent matérialiste. »

Nous avons pris un vif intérêt à nous étendre sur cette partie du livre de M. Lauvergne et à nous reposer après les tristes pages parcourues d'abord. On peut être sûr que presque aucun des malheureux que la Corse et l'Algérie envoient au bagne ne devrait y être retenu. Ce sont des hommes dont la place et l'utilité seraient marquées ailleurs sans les précipices et les piéges qui sont sous leurs pas. Il y a certainement une haute vertu dans l'âme de ce Corse qui ne peut supporter que son fils ait déshonoré son nom par une délation payée. Ce sont vos gendarmes qui devraient être l'irréprochable bras de notre justice humaine, ce sont vos gendarmes qui ont corrompu cet enfant, qui l'ont envoyé à la mort et son père au bagne. Selon la justice divine n'est-ce pas eux qui devraient y être avec ce juge dont le langage a jeté le désespoir et le meurtre dans cette âme qui venait s'ouvrir et demander de la force. Le malheureux ne s'est fait justice lui-même que parce que l'homme qui devait la lui rendre ou le fortifier de toute sa moralité, à qui il demandait de calmer son cœur plein de colère n'a su que l'irriter davantage par son impuissance et peut-être par ses railleries. Oh! qu'avec un peu d'instruction que le sort lui avait refusée, cet homme, en qui l'honneur et l'équité parlaient si haut, eût été meilleur juge que celui qui ne sut pas même reprendre pour le donner aux pauvres, cet argent de Judas qu'on venait si saintement rejeter à ses pieds!

« Juge, je viens vous apprendre ce que sont vos gendarmes, et comment ils corrompent nos enfans. Deux d'entre eux ont déshonoré le mien, ont souillé mon nom que mes pères m'avaient transmis pur. Je vous rapporte le prix compté d'une délation obtenue lâchement par l'appareil de la force. Dites-moi, dites-moi comment je puis laver la tache qu'on vient de faire à mon fils, à ma famille; ô vous qui devez en savoir plus et valoir mieux que moi, sachez m'éclairer de votre parole, donnez-moi de votre vertu, j'attends votre conseil dont j'ai bien besoin. — Gardez cet argent, votre enfant l'a gagné; c'est le salaire du service qu'il a rendu à

la force publique. — Monsieur le juge, ce que vous dites là est infâme. Je cherchais en vous le représentant de la justice divine; je me suis trompé. Ceux qui approuvent la corruption sont plus corrompus encore que celui qui l'exécute. Je garde au fond de mon cœur ma justice qui, toute sanglante qu'elle est, vaut mieux que la vôtre. — Qu'on me débarrasse de cet homme qui m'importune quand mon dîner m'attend.»

Telle fut peut-être la conversation du malheureux père et du juge. Toujours est-il que le premier ne quitta l'autre qu'en désespérant de la justice des hommes et pour aller tuer son enfant après lui avoir mis au cou le prix de son déshonneur. Les hommes ont laissé sur son siège de juge celui que Dieu eût damné et n'ont su faire qu'un meurtrier et un galérien de celui qui avait reçu de Dieu un bras si ferme et une âme si haute!

Voilà comment on civilise un pays riche de tant de ressources; voilà pourquoi de si précieuses semences se sèchent et se flétrissent.

» L'or en un vil métal pourquoi s'est-il changé? »

C'est qu'aucune question n'est vue de haut; c'est que notre justice n'est que la science du droit appris, c'est que la plupart de nos magistrats ne sont que des hommes qui remplissent une *place* sollicitée et accordée comme un bureau de poste, une inspection des finances ou une recette de tabac. Ecoutez dans la bouche d'un galérien la condamnation la plus amère de notre morale officielle, de celle qui se fait entendre tous les jours aux oreilles du juge, en plein auditoire et sous la protection de la force publique: « Monsieur, disait un célèbre forçat à M. Lauvergne, ce qui m'a le plus étonné dans le monde, c'est la défense de mon avocat; j'étais tout surpris en rentrant au cachot, après une séance de Cour d'assises, de me croire honnête homme: oui, monsieur, mon défenseur m'avait convaincu. » Ce que cet homme avait appris et recueilli au tribunal, c'est que dans notre société l'on peut être faussaire et honnête, et partant de là, il continuait, au bagne même, à faire des faux.

Il serait temps cependant de voir les choses de plus haut et de rendre une justice plus équitable et plus savante. Il serait temps de commencer à éclairer et gouverner au lieu de condamner. En Corse, une meilleure administration; en Algérie, une colonisation plus habile et plus morale ferait cesser le tribut que ces deux pays paient au bagne: ce serait de la grande science, au lieu de cette science étroite et mesquine qui consiste d'une part, dans l'étude profonde des feux de peloton et de bataillon, et de l'autre dans la connaissance parfaite de tous les articles de nos codes.

Prouvons par un récit qui glace le cœur d'effroi, prouvons à-la-fois comment peut s'égarer la justice des hommes, combien notre société fait

peu pour quelques-uns de ses membres et quelles étincelles de vie morales peuvent briller encore au fond de l'âme la plus criminelle.

« Poncy ne savait ni lire ni écrire, et jamais, dans son enfance et dans sa jeunesse, on ne lui avait parlé de Dieu. Il s'associa avec plusieurs assassins de profession épars dans les villages. Lorsqu'un coup de main était décidé, ils se rendaient nuitamment en rase campagne, sous un grand arbre, et de là, ils partaient pour accomplir un assassinat. « Quand je n'avais plus d'argent, disait Poncy, que j'avais tout perdu au jeu, j'allais sans remords me livrer au mauvais exemple. » Dans une nuit d'hiver la bande de Poncy força une maison de campagne; elle se débarrassa du chien qui aboyait, d'un vieillard qui cherchait à se défendre, et l'on dit qu'elle aurait bien voulu épargner une femme, mais Poncy, qui s'entendait en précautions utiles, lui transperça la gorge d'un coup de couteau. Cet assassinat pesa sur les héritiers naturels; on fit le procès, et comme il arrive trop souvent par faux jugemens des hommes dans les condamnations, un héritier des plus proches, un neveu qui d'un village voisin était venu voir son oncle, le jour de sa visite s'étant rencontré avec celui du meurtre, fut condamné à mort et devait subir sa peine. Ici laissons parler Poncy :

« Il était dix heures du matin, et nous étions occupés avec quelques pauvres diables à boire notre dernier coup de vin. Le bourreau était venu les expédier, je restais le dernier à passer, lorsqu'au fond de la prison, j'entendis pour la première fois avec émotion les sanglots d'un homme qui se lamentait de mourir. Il se disait innocent, et il avait raison. Pour la première fois de ma vie, je sentis un remords et la fraîcheur d'une bonne action. Jusque-là tout ce que m'avait dit le prêtre ne m'avait inspiré ni foi ni repentir. Je l'avais laissé dire, ainsi que cela se voit quand on a fini son compte avec les hommes et qu'on va régler avec Dieu. Je fis au président des assises ma déclaration : — « M. Olivier, lui dis-je, cet homme que vous voyez m'a touché; il va mourir, et d'autres que lui sont coupables du crime qu'on lui impute. Je suis du nombre, mais je n'étais pas seul. Deux des complices viennent de me devancer à la guillotine; il en reste encore un. C'est celui qui a pénétré le premier dans la maison Verse, qui a reçu le premier coup de dent du chien, et ce chien lui a emporté un lambeau des boutonnières du devant d'un habit-veste de couleur bleue; c'est lui qui a enterré le cadavre de l'homme sous un grand olivier, placé derrière la maison : il se nomme un tel. » On sursit à l'exécution; l'homme à la veste déchirée déterra lui-même le cadavre au pied de l'arbre; il porta sa tête à l'échafaud. Le neveu Verse fut réhabilité, et moi, j'étais bien loin de m'y attendre, ma peine de mort fut commuée en galères perpétuelles. »

Depuis lors, Poncy fut, aux galères, un homme bienveillant et ser-

viable. Dans la première partie de son existence, il assassinait froidement et sans la moindre émotion. La dernière scène, qui fit commuer sa peine, paraît avoir atteint et changé cette âme inculte et grossière.

Le bagne contient quelquefois des aliénés. Esquirol et Georget ont eu la gloire de jeter les premières lumières sur cette question obscure, et de ravir aux galères ou au bourreau, des malades que les tribunaux leur livraient sans remords. Pourtant le juge se trompe encore quelquefois. Le jury du Calvados a rendu, il y a peu d'années, une sentence remarquable où se révèlent à-la-fois les dernières traces de l'erreur sur une question si grave, et le fruit du progrès imprimé et commandé par le savoir du médecin à la conscience du juge. Les jurés ont condamné à mort un aliéné, mais *pensant que les circonstances, au milieu desquelles le coupable s'est trouvé, ont pu influencer fortement sa raison, dont il n'a jamais joui entièrement*, ils ont fait une demande en commutation de peine. Cette condamnation donna lieu à une consultation de MM. Esquirol, Orfila, Leuret, Marc, Rostan et Mitivié. La peine fut commuée. Ce n'est qu'une réparation bien imparfaite qui n'a fait que plonger un malade au milieu des criminels (1). Voici un autre fait pris dans le livre de M. Lauvergne :

« Le forçat Hiedeker vient au bagne, convaincu d'assassinat sur sa femme, son beau-frère et de tentatives contre tous ceux qu'il soupçonna lui avoir ravi le cœur de sa femme. Quand je le vis, il était enchaîné, couché dans un cachot, et ma présence lui suscita un accès de manie homicide. Si alors vous aviez, comme moi, considéré cet homme, vous eussiez reconnu la tendance animale, fière et indomptable du lion. Il rugissait, il se débattait dans ses liens et ses dents claquaient comme celles d'une bête féroce qui aiguise ses crocs pour le festin. Son regard sombre et étincelant tenait en respect les gardes-chiourmes qui d'ordinaire n'ont peur de rien. L'accès fini, je fis porter Joseph Hiedeker dans ma salle et le contins dans un lit, à l'aide du gilet de force. Seul de tous ceux qui l'entouraient, je pouvais m'en approcher, plonger ma main dans une forêt de cheveux noirs et hérissés, et fixer son regard large, hautain et impassible que le mien finissait toujours par fondre et amollir. Alors, je reconnaissais le bon Hiedeker, maréchal des logis au 12[e] des chasseurs à cheval, retiré à Fresviler, après sept ans de service, bon mari et modèle complet jusqu'au moment où il perdit son but providentiel en ce monde, son amour pour une femme. Pendant dix-huit

(1) Procès de Pierre Rivière devant le jury du Calvados, 1835. *Mémoire des rédacteurs des Annales d'hygiène publique et de médecine légale*, décembre 1835.

jours, cet homme déploya une puissance musculaire presque surhumaine et ne se substenta que d'eau pure et froide. Chaque accès homicide provoqué par la vue de la sœur hospitalière ou d'un forçat trop familier, le maigrissait à vue d'œil et contractait ses muscles de la tête, de la face et du cou, jusqu'à donner à l'attitude et aux traits de la face l'expression de la fauve. Tour-à-tour calme ou passionné, cet homme, lion au repos, devenait affectueux et expansif, ses yeux alors rayonnaient d'une mélancolie douce et plaignante : « Docteur, me disait-il avec amertume, ne laissez pas votre main sur ma tête, un malheur qui ne dépendrait pas de moi, pourrait arriver », et alors sa chevelure et ses sourcils soudain hérissés, l'œil illuminé de fureur, la bave à la bouche et les dents entre-choquées interrompaient brusquement l'entretien. *Il n'a jamais voulu*, dans l'état de calme, se ressouvenir de l'assassinat de sa femme qu'il aimait depuis son enfance, qu'il accusa d'adultère avec son frère et qu'il tua enceinte ; il ne se rappelait plus ses violences homicides, ni son jugement : il était là-dessus sans mémoire et sans raison. Un jour, je perdis les bonnes grâces de Hiedeker. « Puisque tu ne veux pas manger, consens à mourir lui dis-je, à dormir toujours. — Oh ! oui, répondit-il, dormir toujours. » Je lui tendis un breuvage noir, en l'assurant qu'après l'avoir bu, il serait immédiatement foudroyé. Il le prit comme une chose sérieuse, et je ne pense pas qu'Alexandre ait regardé son médecin Philippe avec plus de confiance que Hiedeker avalant un breuvage pour mourir. Il ne mourut pas, mais depuis lors, ma vue l'exaspérait, et il aurait voulu me mordre. Je l'évitais autant qu'il m'était permis de le faire ; mais enfin, forcé que j'étais de passer devant son lit, il m'accueillait, du plus loin qu'il m'apercevait, par un aboiement lugubre, pareil à celui du chien enragé. Alors qu'il ne concevait plus aucune idée, il ne cessa de manifester ses antipathies contre tout ce qui l'entourait par ses aboiemens qu'il avait imités, je crois, d'un des chiens de quelque garde. Disons aussi que sa tête et son visage aux tendances du lion, avaient pris vers la fin celles du chien boule-dogue. Cet homme a vécu trente-huit jours, soutenu seulement par de l'eau froide et une immense vitalité. Son cadavre était exsangue, sans un atome de graisse et tous les tissus étaient mous et friables. »

Des aliénés faciles à reconnaître périssaient il y a peu d'années sur l'échafaud, ou étaient renfermés dans nos prisons. On y voit encore de ceux dont l'état est plus obscur et qui se trouvent pour ainsi dire sur l'extrême limite qui sépare, aux yeux de l'observateur attentif, le crime de la maladie. Espérons qu'une calamité pareille disparaîtra complètement, et que le juge reconnaîtra de plus en plus, dans l'examen de cette haute question, la large part qu'il doit laisser à la parole du médecin d'aliénés.

Nous croyons que le meilleur moyen, et le plus honnête aussi, de rendre compte d'un livre, est d'en reproduire un grand nombre de passages. C'est ce que nous nous sommes appliqué à faire pour l'œuvre de M. Lauvergne. Il nous reste à nous expliquer sur quelques doctrines émises par l'auteur et que nous sommes loin de partager.

Le médecin de Toulon en veut beaucoup aux idées libérales qui « sont séduisantes et pèchent par un excès de philanthropie; qui ont le grand malheur de révéler au peuple sa force, et de le pousser aux entreprises liberticides et envahissantes.

Dans un autre passage de son livre on lit les lignes suivantes:

« Dans un village non loin d'Antibes, on ne connaissait qu'une vertu, celle de la famille. On naissait, on vivait, on se mariait et on mourait comme dans le parcours d'un cercle où un point finit où il a commencé. Là, malgré les cheveux blancs du père et du fils, on reconnaissait toujours le serviteur et le maître: ce village était enfin un coin de l'âge d'or. L'âge de fer commenca avec un médecin, un prêtre, un notaire, un avocat et un romantique venus des universités de la France. Alors il y eut des filles violées, des femmes trompées, des captations, des abus de confiance: en un mot, ce pauvre pays, ignoré et ignorant les lois pénales, fournit son tribut au budget criminel, et tout cela fut l'œuvre de ses enfans confiés à l'éducation étrangère et qui y importèrent le bien et le mal qu'ils y avaient appris. Nous ne voulons pas dire que l'instruction soit un fatal présent; non, ce n'est point notre pensée; ce que nous croyons, c'est qu'il est malheureux, et d'une fâcheuse influence sur l'avenir de notre pays, de croire qu'on ne fait un homme intellectuel et moral que loin des yeux de la famille et sous des moniteurs étrangers. On n'est pas grand médecin, législateur ou poète parce qu'on a puisé à Paris les règles de l'art: celles-ci corrompent les intuitions naturelles. Ici, comme pour d'autres choses, les conventions de l'art ont étouffé les inspirations de la nature, et tous les jours de sublimes démentis partis de la province, viennent contredire et confondre les pompeuses promesses de la forte éducation de Paris. »

M. Lauvergne nous paraît bien irrité contre Paris, qui a pourtant rendu au monde entier des services qu'il faut reconnaître. Ce n'est point en son privé nom et pour son propre compte que Paris fonctionne dans le vaste atelier social. Au sein de cette activité incessante il imprime le mouvement et il le reçoit à son tour; gardons-nous de croire qu'il ne bénéficie pas de tous les efforts qui se réalisent loin de lui: en même temps qu'il les provoque, les soutient, les alimente et les active, il en recueille le fruit. L'humanité tout entière se donne la main, mais ses points d'appui les plus fermes et les plus inébranlables sont ces grands centres où le fluide qui pénètre et qui anime les sociétés s'épure et se

révivifie. Ces centres sont les cerveaux et les ganglions de l'immense réseau nerveux qui fait vivre l'arbre social : il faut les étudier et ne se point livrer contre eux à une colère impuissante. Il ne s'agit point non plus de savoir si les sociétés, dans leur enfance, étaient plus heureuses que dans leur virilité, si l'homme, dans sa grossière ignorance et ne sachant que *naître, vivre de la vie du corps, se marier et mourir*, avait moins de souffrances que depuis qu'il sait penser et sentir. Il faut envisager la vie humaine avec plus de courage et plus de fierté, accepter la douleur avec son sublime cortège et ses pompes divines. La douleur ! elle est dans toutes les philosophies et dans toutes les religions. Le mythe principal du christianisme en offre la plus haute image et le plus saisissant emblème. Sachons recueillir l'héritage tout entier que Dieu nous accorde, et reconnaître et proclamer que l'homme n'est vraiment homme que dans le travail et la lutte, qu'il n'y a d'élévation, de courage et de patience qu'au sein des épreuves, qu'il est de l'essence des sociétés humaines de multiplier sans cesse leurs accidens, de l'essence et du devoir de l'individu d'accroître et de retremper chaque jour ses forces, et qu'il y aurait impiété autant que faiblesse, à vouloir dépouiller la création de ses plus hauts attributs et de ses plus nobles insignes.

Oui, les violences et les périls grandissent avec chaque conquête de l'esprit humain, mais c'est dans cette agitation et ces tempêtes au sein desquelles Dieu a jeté l'homme, qu'éclate la véritable force. Déposséder l'humanité de ses passions, ce serait prétendre retenir chaque homme dans une éternelle enfance. Vous ne forcerez pas plus aisément votre ville et votre village à demeurer dans leur naïveté primitive, que vous ne contraindrez chaque être à rester à son premier âge.

Mais voyez jusqu'où poussent les prémisses d'une mauvaise thèse, L'auteur, dont nous analysons la pensée, une fois qu'il a déclaré la guerre aux idées libérales, *qui ont le grand malheur de révéler au peuple sa force*, est presque amené à faire l'éloge de la torture, car on trouve ces mots dans son livre : « Nous sommes portés à croire que l'abolition des tortures et des supplices, inventés comme raffinement des douleurs physiques et morales, a beaucoup aidé à augmenter le nombre des meurtriers, des assassins, des parricides, en un mot, des grands criminels. »

Un peu plus loin il trouve, dans son goût exclusif pour les sociétés réduites à leur plus grande simplicité, que le rôle de la femme n'est réellement bien compris qu'en Turquie, où il se borne à l'amour du chef de la famille et aux douceurs de la maternité. Ce qui excite son enthousiasme pour la condition des femmes de l'Orient, c'est qu'il n'y existe pas de prisons pour ce sexe. Il serait plus juste de dire qu'emprisonnées sans cesse et tout-à-fait en dehors de la société libre, il faut bien qu'elles échappent nécessairement à toute vindicte publique. Les

malheureuses! de quoi supposez-vous qu'on ait à les punir, puisqu'elles ne peuvent rien faire? Coupez à l'homme bras et jambes, il ne pourra se les briser. Maintenez-le dans l'ignorance, empêchez-le de penser, de parler et d'écrire, vous l'aurez réduit à une vie rudimentaire, uniforme et tranquille, mais inactive et stérile. Est-ce là ce que vous voulez? Non, sans doute, car vous louez dans d'autres pages les bienfaits du savoir. Ses conquêtes ne se font pas sans efforts; acceptez-en résolument le choc et les accidens en même temps que vous en recueillez les fruits. Il n'est permis ni à vous ni à d'autres de mutiler aucune faculté humaine. Ne louez donc jamais l'esclavage d'aucun sexe, et sachez mieux vous rendre compte de la part d'influence que doivent exercer les femmes sur la société, et des conditions de leur puissance.

Engagé dans la fausse route où il s'avance, M. Lauvergne est obligé d'attaquer le jury, qu'il reconnaît être une grande et noble institution, votée d'enthousiasme par la convention, mais qui, dit-il, « perd tous les jours son éclat et commence à donner de déplorables résultats. La cause de cette décadence repose sur la méticuleuse et fausse appréciation du corps du délit, et sur l'indulgence que trop souvent de faibles interprètes de la loi osent avouer pour en adoucir les rigueurs. »

On le voit, cet auteur désapprouve l'adoucissement pénal qui a introduit dans nos lois les circonstances atténuantes. Savez-vous à quel argument il a recours pour défendre son opinion? Écoutez: « Allez dire à un juré qu'un meurtrier, quel qu'il soit, mérite la mort parce qu'il l'a donnée: il est capable de vous répondre, parce qu'il a lu des journaux subversifs du véritable ordre social qui *fonde les limites* du juste et de l'injuste, que la société ne peut ravir ce qu'elle n'a pas donné, c'est-à-dire la vie. Bon; mais vous ravissez au meurtrier la liberté qui, aux yeux de Dieu, est bien plus naturelle que la vie. La foudre du ciel peut tuer sur le coup un tigre, mais en aucun lieu du monde vous ne le rencontrerez dans les bois avec une chaîne à la patte. »

Nous avons jusqu'ici examiné très sérieusement le livre qui est sous nos yeux et nous croyons faire bonne justice en disant qu'il est le fruit de l'étude et d'une observation consciencieuse, mais son auteur permettra que nous ne nous arrêtions pas au passage que nous venons de citer. Il nous paraît plutôt du domaine de la poésie que de la science : on n'avait pas encore eu recours à pareille argumentation pour demander le maintien de l'échafaud, et il ne semble point que la plaisanterie du tigre traînant une chaîne à la patte puisse fournir une arme bien victorieuse aux tristes partisans de la peine de mort.

Ce compte rendu est déjà long. Il serait incomplet si nous n'y comprenions les tableaux statistiques intéressans qui terminent le livre de M. Lauvergne.

Tableaux statistiques des bagnes de France à la fin de l'année 1838.

Le 31 décembre 1838, les bagnes de France renfermaient 8130 forçats. Sur ce nombre, 1856 étaient condamnés à la peine des travaux forcés à perpétuité, 6274 aux travaux forcés à temps.

Ils étaient répartis de la manière suivante, d'après la nature des crimes qui les avaient amenés au bagne :

Assassinat	188
Association de malfaiteurs	140
Meurtre	1147
Parricide	37
Coups et blessures graves	133
Empoisonnement	58
Menaces par écrit et sous condition	7
Incendie	148
Pillage en bande et à force ouverte	6
Vol	5350
Banqueroute frauduleuse	6
Extorsion de titres à l'aide de violence	18
Faux	225
Faux témoignage	6
Fabrication de fausse monnaie	125
Désertion après grâce	3
Vente d'effets militaires	2
Rébellion	13
Délits politiques	7
Crimes commis par des fonctionnaires publics	38
Bigamie	10
Viol et attentat à la pudeur avec violence	326
Condamnés ayant commis plusieurs des crimes sus-mentionnés	137
	8130

De ces 8130 condamnés,

168	étaient âgés	de 16 à 20 ans :	trav. forcés à perpétuité.	17
			— à temps.	151
1883	—	de 21 à 30	trav. forcés à perpétuité.	316
			— à temps.	1567
2765	—	de 31 à 40	trav. forcés à perpétuité.	630
			— à temps.	2135
1895	—	de 41 à 50	trav. forcés à perpétuité.	501
			— à temps.	1394
1023	—	de 51 à 60	trav. forcés à perpétuité.	278
			— à temps.	745
396	—	de 61 à 69	trav. forcés à perpétuité.	114
			— à temps.	282
8130				8130

437 de ces forçats étaient d'origine étrangère; et sur ce nombre, 86 seulement condamnés aux travaux forcés à perpétuité.

7693 étaient d'origine française; sur ce nombre 1770 condamnés aux travaux forcés à perpétuité.

Sur ces 7693 condamnés d'origine française,

Les villes en avaient fourni.	2772	à perpétuité.	568
		à temps. . .	2204
Les campagnes.	4921	à perpétuité.	1202
		à temps. . .	3719
	7693		7693

Il est important de noter ici dans quelle proportion les villes et les campagnes avaient fourni leur contingent aux diverses classes de criminels établis plus haut :

	Camp.	Villes.
Assassinat.	105	68
Association de malfaiteurs.	82	53
Meurtre.	797	306
Parricide.	30	7
Coups et blessures graves.	79	41
Empoisonnement.	34	22
Menaces par écrit et sous condition.	6	1
Incendie.	115	32
Pillage en bande et à force ouverte.	5	1
Vol.	3131	1924
Banqueroute frauduleuse.	4	2
Extorsion de titres à l'aide de violences.	13	5
Faux.	131	80
Faux témoignage.	5	1
Fabrication de fausse monnaie.	85	30
Désertion après grâce.	2	1
Vente d'effets militaires.	0	0
Rébellion.	7	3
Délits politiques.	0	7
Crimes commis par des fonctionnaires publics.	14	22
Bigamie.	7	2
Viol et attentat à la pudeur avec violence.	178	129
Condamnés ayant commis plusieurs des crimes sus-mention.	91	35
	4921	2772

Sur les 4921 forçats nés dans les campagnes,

78	étaient âgés	de 16 à 20 ans :	à perpétuité.	13
			à temps. . .	65
1052	—	de 21 à 30	à perpétuité.	194
			à temps. . .	858
1750	—	de 31 à 40	à perpétuité.	425
			à temps. . .	1325
1198	—	de 41 à 50	à perpétuité.	345
			à temps. . .	853
613	—	de 51 à 60	à perpétuité.	165
			à temps. . .	448
230	—	de 61 à 69	à perpétuité.	60
			à temps. . .	170
4921				4921

Sur les 2772 forçats nés dans les villes,

78	étaient âgés	de 16 à 20 ans :	à perpétuité.	2
			à temps. . .	76
706	—	de 21 à 30	à perpétuité.	100
			à temps. . .	606
877	—	de 31 à 40	à perpétuité.	181
			à temps. . .	696
622	—	de 41 à 50	à perpétuité.	139
			à temps. . .	473
357	—	de 51 à 60	à perpétuité.	99
			à temps. . .	258
142	—	de 61 à 69	à perpétuité.	47
			à temps. . .	95
2772				2772

Enfin quant aux forçats d'origine étrangère dont le nombre 437, réuni au nombre des forçats d'origine française, donne le chiffre exact de 8130 forçats détenus dans nos bagnes à la fin de 1838 :

12	étaient âgés	de 16 à 20 ans :	à perpétuité.	2
			à temps. . .	10
125	—	de 21 à 30	à perpétuité.	22
			à temps. . .	103
138	—	de 31 à 40	à perpétuité.	24
			à temps. . .	114
85	—	de 41 à 50	à perpétuité.	17
			à temps. . .	68
53	—	de 51 à 60	à perpétuité.	14
			à temps. . .	39
24	—	de 61 à 69	à perpétuité.	7
			à temps. . .	17
437				437

De ces 8130 hommes :

4800	étaient célibataires.	à perpétuité.	1063
		à temps. . .	3737
2928	étaient mariés.	à perpétuité.	715
		à temps. . .	2213
402	veufs.	à perpétuité.	78
		à temps. . .	324
8130			8130

Parmi les 2928 forçats qui étaient mariés au moment de leur condamnation ;

649 n'avaient pas d'enfans ;
625 avaient un enfant ;
1654 avaient plusieurs enfans.
2928

Parmi les 402 forçats qui étaient restés veufs :

123 n'avaient pas d'enfans ;
129 avaient un enfant ;
170 avaient plusieurs enfans.
402

Nous n'avons plus maintenant à examiner que deux questions relatives, l'une au degré d'éducation que les condamnés avaient reçu avant leur entrée au bagne, l'autre au nombre et à la nature des peines qu'ils avaient pu encourir précédemment.

Au moment de leur entrée au bagne, parmi les condamnés à temps :

3860 ne savaient ni lire ni écrire ;
1649 savaient lire et écrire imparfaitement ;
651 savaient bien lire et bien écrire ;
84 avaient reçu une éducation supérieure à l'instruction primaire.

Depuis leur entrée au bagne :

28 avaient appris à lire et à écrire imparfaitement ;
2 —— à bien lire et à bien écrire.

6274

Ce qui portait à la fin de 1838 le nombre des forçats, condamnés à temps, ne sachant ni lire ni écrire, à	3860
Sachant lire et écrire imparfaitement, à	1677
Sachant bien lire et bien écrire, à	653
Ayant reçu une éducation supérieure à l'instruction primaire, à	84
	6274

Parmi les condamnés aux travaux forcés à perpétuité,

1179 ne savaient ni lire ni écrire ;
476 savaient lire et écrire imparfaitement ;
184 savaient bien lire et bien écrire ;
17 avaient reçu une éducation supérieure à l'instruction primaire.

1856

Revenant aux condamnés à temps, on voit que sur

3860 ne sachant ni lire ni écrire	1214	étaient nés dans les villes ;
	2441	— dans les campag. ;
	205	étaient d'origine étrangère.
1677 sachant lire et écrire imparfaitement	656	étaient nés dans les villes ;
	933	— dans les campag. ;
	88	étaient d'origine étrangère.
653 sachant bien lire et bien écrire.	289	étaient nés dans les villes ;
	313	— dans les campag. ;
	51	étaient d'origine étrangère.
84 ayant reçu une éducation supérieure à l'instruction primaire.	45	étaient nés dans les villes ;
	32	— dans les campag. ;
	7	étaient d'origine étrangère.
6274	6274	

En faisant un relevé analogue pour les condamnés à perpétuité, on arrive aux résultats suivans : sur

1179 ne sachant ni lire ni écrire.	310	étaient nés dans les villes ;
	818	— dans les campag. ;
	51	étaient d'origine étrangère.
476 sachant lire et écrire imparfaitement	181	étaient nés dans les villes ;
	270	— dans les campag. ;
	25	étaient d'origine étrangère.

184 sachant bien lire et bien écrire.	69	étaient nés dans les villes;
	107	— dans les campag.;
	8	étaient d'origine étrangère.
17 ayant reçu une éducation supérieure.	8	étaient nés dans les villes;
	7	— dans les campag.;
	2	étaient d'origine étrangère.
1856	1856	

Abordons enfin la dernière question, celle qui est relative aux peines que les forçats avaient pu encourir avant leur entrée au bagne. Malheureusement les documens que nous possédons ne se rapportent qu'aux condamnés à temps.

Sur ces 6274 condamnés,

3578	n'avaient encouru aucune peine;
987	avaient déjà subi la peine des travaux forcés;
1709	avaient subi en tout ou en partie d'autres peines que celle des travaux forcés;
6274	

Parmi ces derniers,

30	avaient subi	des peines militaires;
1262	—	des peines correctionnelles;
417	—	la déportation ou la réclusion;
1709		

Des 30 forçats qui avaient déjà subi des peines militaires,

11	étaient âgés	de 21 à 30 ans.
12	—	de 31 à 40
6	—	de 41 à 50
1	—	de 51 à 60
30		

Des 1262 qui avaient subi des peines correctionnelles :

69	étaient âgés	de 16 à 20 ans.
451	—	de 21 à 30
464	—	de 31 à 40
186	—	de 41 à 50
73	—	de 51 à 60
19	—	de 61 à 69
1262		

Des 417 qui avaient subi la peine de la déportation ou de la réclusion :

2	étaient âgés	de 16 à 20 ans.
70	—	de 21 à 30
161	—	de 31 à 40
108	—	de 41 à 50
56	—	de 51 à 60
20	—	de 61 à 69
417		

Quant aux 987 qui avaient déjà subi la peine des travaux forcés :

77 étaient âgés de 21 à 30 ans.
313 — de 31 à 40
295 — de 41 à 50
203 — de 51 à 60
99 — de 61 à 69
987

Enfin, sur les 3578 qui n'avaient subi aucune peine avant leur entrée au bagne :

80 étaient âgés de 16 à 20 ans.
958 — de 21 à 30
1185 — de 31 à 40
799 — de 41 à 50
412 — de 51 à 60
144 — de 61 à 69
3578

De ce même nombre, 3578 forçats qui n'avaient subi aucune peine avant leur entrée au bagne,

2020 étaient célibataires;
1328 étaient mariés; et sur ce nombre,
328 n'avaient pas d'enfans;
289 avaient un enfant;
711 avaient plusieurs enfans.
230 étaient veufs; et parmi ces derniers,
65 n'avaient pas d'enfans;
60 avaient un enfant;
105 avaient plusieurs enfans.
3578

Des 30 condamnés qui avaient déjà subi des peines militaires,

23 étaient célibataires;
6 étaient mariés; sur ce nombre,
3 n'avaient pas d'enfans;
2 avaient un enfant;
1 avait plusieurs enfans.
1 était veuf et n'avait pas d'enfans.
30

Des 1262 condamnés qui avaient déjà subi des peines correctionnelles,

840 étaient célibataires,
383 étaient mariés; sur lesquels,
116 n'avaient pas d'enfans;
63 avaient un enfant;
204 n'avaient pas d'enfans.
39 étaient veufs; sur ces derniers,
11 n'avaient pas d'enfans;
5 avaient un enfant;
23 avaient plusieurs enfans.
1262

Des 417 qui avaient subi la peine de la déportation ou de la réclusion,

249 étaient célibataires;
148 étaient mariés; parmi lesquels,
29 n'avaient pas d'enfans,
20 avaient un enfant;
99 avaient plusieurs enfans.
20 étaient veufs; sur lesquels,
11 n'avaient pas d'enfans;
3 avaient un enfant;
6 avaient plusieurs enfans.

417

Enfin, des 987 forçats qui avaient déjà subi la peine des travaux forcés,

605 étaient célibataires;
348 étaient mariés; sur ce nombre,
40 n'avaient pas d'enfans;
86 avaient un enfant;
222 avaient plusieurs enfans.
34 étaient veufs, sur ce nombre,
14 n'avaient pas d'enfans;
6 avaient un enfant;
14 avaient plusieurs enfans.

987

Sur 3578 forçats qui n'avaient subi aucune peine avant leur entrée au bagne,

1079 étaient nés dans les villes;
2247 — dans les campagnes;
252 étaient d'origine étrangère.

3578

Sur les 30 condamnés qui avaient déjà subi des peines militaires,

12 étaient nés dans les villes;
17 — dans les campagnes;
1 était d'origine étrangère.

30

Sur les 1262 condamnés qui avaient déjà subi des peines correctionnelles,

518 étaient nés dans les villes;
691 — dans les campagnes;
53 étaient d'origine étrangère.

1262

Sur les 417 forçats qui avaient subi la peine de la déportation ou de la réclusion,

177 étaient nés dans les villes;
221 — dans les campagnes;
19 étaient d'origine étrangère.

417

Sur les 987 qui avaient subi la peine des travaux forcés :

418 étaient nés dans les villes ;
543 — dans les campagnes ;
26 étaient d'origine étrangère.
987

Quel est enfin le degré d'instruction que chacune de ces classes de condamnés avait reçu avant d'entrer au bagne ou qu'elle y a reçu depuis son entrée ? C'est le dernier point de vue auquel nous devons considérer les forçats.

On se rappelle que parmi les condamnés à temps, 30 forçats seulement ont reçu au bagne les premiers élémens de l'instruction ou ont perfectionné ceux qu'ils possédaient déjà ; savoir :

28 appartenant à la classe de ceux qui savent lire et écrire imparfaitem. ;
2 ——— de ceux qui savent bien lire et bien écrire.

Ce résultat, qui ressort des calculs exposés plus haut, doit être noté ici pour la plus grande exactitude de ceux qui nous restent à faire. Mais comme ces nombres ne présentent pas une grande importance, nous réunirons, dans ces derniers calculs, les condamnés qui ont acquis une certaine instruction au bagne à ceux qui possédaient cette même instruction avant leur entrée.

Sur les 3578 condamnés qui n'avaient subi aucune peine avant leur entrée au bagne,

2176 ne savaient ni lire ni écrire ;
962 savaient lire et écrire imparfaitement ;
386 savaient bien lire et bien écrire ;
54 avaient reçu une éducation supérieure à l'instruction primaire.
3578

Sur les 30 condamnés qui avaient déjà subi des peines militaires,

20 ne savaient ni lire ni écrire ;
8 savaient lire et écrire imparfaitement ;
1 savait bien lire et bien écrire ;
1 avait reçu une éducation supérieure à l'instruction primaire.
30

Sur les 1262 qui avaient déjà subi des peines correctionnelles,

794 ne savaient ni lire ni écrire ;
319 savaient lire et écrire imparfaitement ;
139 savaient bien lire et bien écrire ;
10 avaient reçu une éducation supérieure à l'instruction primaire.
1262

Sur les 417 qui avaient déjà subi la peine de la déportation ou de la réclusion,

226 ne savaient ni lire ni écrire ;
140 savaient lire et écrire imparfaitement ;
47 savaient bien lire et bien écrire ;
4 avaient reçu une éducation supérieure à l'instruction primaire.

417

Sur les 987 qui avaient déjà subi la peine des travaux forcés,

644 ne savaient ni lire ni écrire ;
248 savaient lire et écrire imparfaitement ;
80 savaient bien lire et bien écrire ;
15 avaient reçu une éducation supérieure à l'instruction primaire.

987

Après avoir ainsi étudié et fait connaître les bagnes, M. Lauvergne n'hésite pas à en réclamer la suppression dans l'intérêt du criminel et dans celui de la société. Il prouve surabondamment que le condamné se pervertit dans le lieu où il expie son crime, et que son entretien y est excessivement coûteux à l'état. Il fortifie son opinion de celle de M. Tupinier, commissaire général de la marine, qui affirme et démontre, dans ses rapports, que les forçats sont loin d'être des auxiliaires nécessaires pour les travaux des ports ; qu'ils y sont au contraire des collaborateurs fâcheux pour les ouvriers et des hôtes fort dangereux pour la sûreté des arsenaux et du matériel qu'ils renferment.

Nous avons fini de promener nos regards sur le triste tableau qui vient de se dérouler devant nous. Après cette lecture, nous sommes persuadés plus que jamais que le crime sur la terre est, la plupart du temps, la triste conséquence de la stupidité, de l'ignorance, de la misère. Il est consolant et honorable de penser que l'homme jouissant des facultés dont le ciel l'a doté, n'est point un être pervers. Comment ne point voir de véritables infirmes dans ces nombreux criminels qui sont presque complètement dépourvus d'intelligence et ne savent absolument que manger, dormir et briser la résistance qu'ils rencontrent ? Un forçat, enfermé dans la geole avec un autre, lui dit le soir en s'étendant sur sa couche de paille : « Comme tu ronfles, bon Dieu ! ne pourrais-tu t'empêcher de ronfler et me laisser dormir ? Si cela t'arrive encore, je te tue. » Et cela fut fait une heure après, et le meurtrier débarrassé du bruit qui l'incommodait se rendormit. Parent-Duchâtelet a attribué une partie de la prostitution à la misère, une autre à la stupidité. Cette opinion est juste autant qu'élevée. Elle s'applique également au bagne où vous trouverez un nombre considérable de condamnés réduits à l'abaissement de la bête. Il faudrait que la science entrât enfin dans les lieux où se rend la justice humaine et dans ceux où s'exécutent ses arrêts pour y faire au moins un classement plus raisonnable et plus humain des différentes catégories de malfaiteurs. Le pêle-mêle qui règne de tous

côtés là comme ailleurs, est un dur obstacle à l'étude et à la solution des plus hautes questions de morale et à la conquête de la paix si impatiemment attendue de toutes parts. Le présent laisse entrevoir quelques espérances pour l'avenir. Une noble tâche s'accomplit en ce moment en Touraine. Deux hommes, l'un riche par son patrimoine, l'autre par les fonctions éminentes qu'il occupait, consacrent tout leur temps et une partie de leur fortune à l'étude et à la guérison des jeunes condamnés. Ils leur ont donné de la terre à cultiver, leur ont bâti des habitations, des ateliers de travail, des classes pour l'étude. Ils les instruisent, les fortifient, les encouragent et les observent. L'épouse de l'un d'eux, habituée jusque-là au repos et à toutes les délicatesses que procurent une grande fortune et une haute naissance, met à cette sainte œuvre toute sa vie, et dirige l'administration et les soins hygiéniques de l'institution. Tant de dévoûment ne sera pas perdu. La fondation de Mettray, si elle est encouragée et soutenue, devra porter ses fruits. Les jeunes condamnés qui y résident, n'y sont entourés d'aucune muraille, n'y sont soumis à aucune violence, et depuis plus de deux années qu'ils y ont été recueillis, nulle évasion n'a eu lieu, n'a même été tentée. L'ordre le plus parfait règne dans l'établissement, ceux qui le composent observent scrupuleusement le réglement et chacun d'eux quand il a fait une faute la dénonce lui-même. On trouve là, sous quelques points de vue, des règles et une sévérité personnelle qu'on souhaiterait à beaucoup de nos maisons d'éducation.

Que cette bonté et cette sollicitude toute paternelle, qui apaisent et adoucissent les cœurs les plus aigris, sont loin de *la fureur et de* la sombre défiance qui règnent constamment dans les prisons et dans les bagnes! Puissions-nous voir un jour les hommes qui font un si noble emploi de leur vertu, se fortifier par leurs premiers essais, dans la science de la réforme morale, étendre leur savoir et leurs bienfaits jusque sur les forçats et ne point désespérer de guérir en eux ces grandes maladies de l'âme, après s'être long-temps essayés à de plus petites infirmités! ce serait de la haute et divine médecine qu'on ne saurait encourager de trop de vœux, de trop de bénédictions.

TRÉLAT, *médecin-adjoint de l'hospice de la Salpêtrière.*

Traité élémentaire des réactifs, leurs préparations, leurs emplois spéciaux et leur application à l'analyse; par MM. Payen et Chevallier.

Supplément contenant toutes les nouvelles recherches faites : 1° sur l'appareil de Marsh, les modifications de cet appareil, avec les rapports des académies royales de Médecine et des Sciences; 2° sur l'antimoine; 3° sur le plomb; 4° sur le cuivre; 5° sur le sang; 6° sur le sperme; par M. Chevallier, professeur adjoint de l'École de pharmacie de Paris, membre de l'académie royale de Médecine, 1 vol. in-8 de 224 pages, avec une planche gravée et avec 19 figures représentant toutes les modifications de l'appareil de Marsh, gravées sur bois et intercallées dans le texte. . . . . 2 fr. 50

Le *Traité des réactifs* de MM. Payen et Chevallier, 3e édit., 2 vol. in-8 et supplément. . . . . 9 fr.

(Paris, chez Germer Baillière, libraire, rue de l'École-de-Médecine, 17.)

Examen chimique et médical du Monésia; par MM. Bernard Derosne, O. Henry, pharmaciens, et J.-F. Payen, docteur en médecine.

(Paris, 1841. Librairie des sciences médicales de Just Rouvier, rue de l'École-de-Médecine, 8.)

Relation médicale des asphyxies occasionées à Strasbourg par le gaz de l'éclairage; par G. Tourdes, professeur de médecine légale à la Faculté de Strasbourg.

(In-8. Prix : 1 fr. 50. — A Paris, chez J.-B. Baillière, libraire de l'Académie royale de médecine, rue de l'École-de-Médecine, 17. A Londres, chez H. Baillière, 219, Regent-Street.)

Nouveau traité théorique et pratique de l'art du dentiste; par J. Lefoulon, chirurgien dentiste à Paris.

(Un beau vol. in-8, avec 130 figures sur bois gravées par Badoureau. Prix : 7 fr. — Paris, chez Chamerot, libraire, quai des Augustins, 33. Fortin, Masson et compagnie, place de l'École-de-médecine, 1.)

Discours prononcés à l'Académie royale de médecine, par M. Gerdy, professeur à la Faculté, chirurgien de l'hôpital de la Charité, dans la question de l'arsenic, à la suite du rapport fait par M. Caventou, sur un travail de MM. Flandin et Danger, et Résumé historique de la discussion, par le rédacteur de l'*Expérience.*

(Prix : 2 francs. A Paris, chez H. Cousin, libraire éditeur, rue Jacob, 21.)

Hygiène des femmes nerveuses, ou *Conseils aux femmes pour les époques les plus critiques de leur vie; par le docteur*

EDOUARD AUBER, auteur du *Traité de philosophie médicale.*

(Un vol. gr. in-18 de 540 pages. Prix : 3 fr. 50.)

Des altérations du sang et du traitement des maladies qui sont occasionées par ces altérations; par E. COMBES de Toulouse, docteur en médecine de la Faculté de Paris (Mémoire couronné par la Société royale médicale de de Toulouse).

(In-8 de 104 pages. Prix : 2 fr.)

Ces deux ouvrages se trouvent à la librairie médicale de Germer Baillière, rue de l'École-de-Médecine, 17.

Considérations sur les formes de l'aliénation mentale observées dans l'asile départemental d'aliénés de Stephansfeld pendant les années 1836, 1837, 1838, 1839; par L.-F.-E. RENAUDIN, docteur ès-sciences et en médecine.

(In-8. Prix : 2 fr. 50. — A Strasbourg, chez Derivaux, libraire. A Paris, chez J.-B. Baillière, libraire de l'Académie royale de médecine, rue de l'École-de-Médecine, 17. A Londres, chez H. Baillière, 219 Regent-Street.)

Notice statistique sur les aliénés du département du Bas-Rhin, d'après les observations recueillies à l'hospice de Stephansfeld pendant les années 1836, 1837, 1838, 1839; par L.-F.-E. RENAUDIN, docteur ès-sciences et en médecine, ancien médecin de cet établissement.

(In-8. Prix : 2 fr. — A Strasbourg, chez Derivaux, libraire. A Paris, chez J.-B. Baillière, libraire de l'Académie royale de médecine, rue de l'École-de-Médecine, 17. A Londres, chez H. Baillière, 219, Regent-Street.)

Essai sur l'action thérapeutique des eaux ferrugineuses de Passy; par CHENU, docteur en médecine, chirurgien-aide-major au corps des sapeurs-pompiers de la ville de Paris.

(1 beau volume in-18. Prix : 1 fr. 50. — Chez Fortin, Masson et compagnie, éditeurs, place de l'École-de-Médecine, 1.)

Essai pratique sur l'action thérapeutique des eaux minérales, suivi d'un dictionnaire des sources minéro-thermales; par CHENU, docteur en médecine, chirurgien aide-major au corps des sapeurs-pompiers de la ville de Paris.

(Tome 1er, 1841. — Prix : 8 fr. — Paris, chez Fortin, Masson et compagnie, éditeurs, place de l'École-de-Médecine, 1.)

L'ouvrage aura 3 volumes.

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LE VINGT-SIXIÈME VOLUME.

FIN DE LA TABLE DU VINGT-SIXIÈME VOLUME.